



**MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL
CURRÍCULO DE LA ENSEÑANZA DE
FORMACIÓN, PARA EL ACCESO A LA
ESCALA DE SUBOFICIALES DEL
CUERPO GENERAL DEL EJÉRCITO
DEL AIRE Y DEL ESPACIO MEDIANTE
INGRESO SIN EXIGENCIA DE
TITULACIÓN PREVIA**

**MINISTERIO DE DEFENSA
EJÉRCITO DEL AIRE Y DEL ESPACIO
MAPER-DEN
07/08/2025**



0. Presentación.

La presente Memoria, elaborada conforme a lo dispuesto en la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio, por la que se aprueban las directrices generales para la elaboración de los currículos de la enseñanza de formación para el acceso a las diferentes escalas de suboficiales de los cuerpos de las Fuerzas Armadas, configura el programa formativo que presenta la Academia Básica del Aire y del Espacio con el fin de conseguir la aprobación del currículo conducente a la obtención del título de SARGENTO DE LA ESCALA DE SUBOFICIALES DEL CUERPO GENERAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE Y DEL ESPACIO, en las modalidades de ingreso SIN EXIGENCIA DE TITULACIÓN PREVIA.

Asimismo:

- Constituye el compromiso sobre las características de la formación que se va a impartir y las condiciones en las que se va a desarrollar.
- Su estructura responde a un diseño curricular que contempla los objetivos, los contenidos, los procedimientos y los medios involucrados en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Refleja las competencias que definen el perfil de egreso de los sargentos del Cuerpo General del Ejército del Aire y del Espacio (EA).
- Conlleva un análisis de todos aquellos aspectos didácticos que es necesario considerar en el diseño curricular, permitiendo, de esta forma, controlar el proceso de implantación y evaluar la calidad de los resultados, aspectos éstos fundamentales para detectar posibles disfunciones y posibilitar la adopción de medidas correctoras con la oportunidad y eficacia precisas para mantener una excelente formación militar.

1. Descripción del currículo.

1.1. Denominación.

El currículo justificado en el presente documento es el correspondiente al título de SARGENTO DEL CUERPO GENERAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE Y DEL ESPACIO (ESCALA DE SUBOFICIALES), en las modalidades de ingreso sin exigencia de titulación previa, para las siguientes Especialidades Fundamentales:

- Protección de la Fuerza y Apoyo a las Operaciones (PAO).
- Mantenimiento Aeronáutico (MER).
- Mantenimiento de Electrónica (ELC).
- Control Aéreo (CAE).
- Sistemas de Información, Comunicaciones y Ciberdefensa (CYB).
- Administración (AYF).

1.2. Ejército solicitante.

Se solicita por el EJÉRCITO DEL AIRE Y DEL ESPACIO.

1.3. Centros en los que se imparte la enseñanza, especificando cursos y períodos.

A continuación, se relacionan, con carácter general, los periodos que los alumnos pasarán en los Centros Docentes Militares que se citan:

Esp. Fundamental	Curso	Periodo	Centro
PAO	1º	Curso Completo	ABA
PAO	2º	Curso Completo	ABA



Esp. Fundamental	Curso	Periodo	Centro
PAO	3°	1° y 2° trimestre y parte del 3°	ETESDA
PAO	3°	Parte del 3° trimestre	ABA
MER	1°	Curso Completo	ABA
MER	2°	Curso Completo	ABA
MER	3°	Curso Completo	ABA
CYB	1°	Curso Completo	ABA
CYB	2°	Curso Completo	ABA
CYB	3°	1° y 2° trimestre y parte del 3°	EMACOT
CYB	3°	Parte del 3° trimestre	ABA
ELC	1°	Curso Completo	ABA
ELC	2°	Curso Completo	ABA
ELC	3°	Curso Completo	ABA
CAE	1°	Curso Completo	ABA
CAE	2°	Curso Completo	ABA
CAE	3°	Parte del 1°, 2° trimestre y parte del 3°	GRUEMA /EMACOT
CAE	3°	Parte del 3° trimestre	ABA
AYF	1°	Curso Completo	ABA
AYF	2°	Curso Completo	ABA
AYF	3°	1° y 2° trimestre y parte del 3°	ESTAER
AYF	3°	Parte del 3° trimestre	ABA



1.4. Plazas de incorporación a la escala previstas en los próximos 5 años.

Las plazas de incorporación previstas en los próximos 3 años se estiman en un total de 802.

No obstante, las necesidades operativas del EA y la oferta de empleo público determinarán curso por curso las plazas de ingreso para la futura incorporación del alumnado a la escala.

1.5. Carga lectiva expresada en horas asociada al currículo y duración en función de la forma de ingreso y procedencias.

La carga lectiva asociada al currículo, en horas lectivas, es la siguiente, para todas las Especialidades Fundamentales:

Protección a la Fuerza y Apoyo a las Operaciones (PAO):

TIPO DE MÓDULOS	CURSO 1º	CURSO 2º	CURSO 3º	TOTAL	OBSERVACIONES
FORMATIVOS OBLIGATORIOS	250 h (computan 205 h) + 8 semanas de I+A	260 h (computan 180 h) + 7 semanas de I+A	190 h (computan 65 h) + 15 semanas de I+A	700 h (computan 450 h) + 30 semanas de I+A(1)	No computan 250 horas del módulo de Formación Física y Orden Cerrado según Disposición final primera de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril, que modifica el artículo 13.a. de la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio
FORMATIVOS ESPECÍFICOS	10 h	40 h	-	50 h	
FORMATIVOS DE ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL	60 h	20 h	625 h	705 h	
PROFESIONALES	683 h	767 h	50 h	2000 h (2) (3)	
TOTAL PLAEST PAO	958 horas + 8 semanas I+A	1007 horas + 7 semanas I+A	740 horas + 15 semanas I+A	2705 horas + 30 semanas I+A	

(1) Este módulo incluirá el periodo de formación empresa que determine la Orden EFD por la que se adaptan ciertos aspectos del Sistema de Formación Profesional para su pleno desarrollo en el sistema de enseñanza del Ministerio de Defensa.

(2) Este número de horas, es el que conforma la duración establecida de cada ciclo formativo, según lo determinado en cada real decreto por el que se establece cada título de Técnico Superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

(3) A los efectos de esta tabla, para el computo definitivo, únicamente se tendrán en cuenta las horas dedicadas a la impartición directa de docencia de los módulos profesionales.

Mantenimiento Aeronáutico (MER):

TIPO DE MÓDULOS	CURSO 1º	CURSO 2º	CURSO 3º	TOTAL	OBSERVACIONES
FORMATIVOS OBLIGATORIOS	190 h (computan 145 h) + 8 semanas de I+A	190 h (computan 110 h) + 7 semanas de I+A	320 h (computan 195 h) + 15 semanas de I+A	700 h (computan 450 h) + 30 semanas de I+A (1)	No computan 250 horas del módulo de Formación Física y Orden Cerrado según Disposición final primera de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril, que modifica el artículo 13.a. de la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio
FORMATIVOS ESPECÍFICOS	10 h	10 h	30 h	50 h	
FORMATIVOS DE ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL	80 h	-	195 h	275 h	



TIPO DE MÓDULOS	CURSO 1º	CURSO 2º	CURSO 3º	TOTAL	OBSERVACIONES
PROFESIONALES	802 h	874 h	229 h	2540 h (2) (3)	
TOTAL PLAEST MER	1037 horas + 8 semanas I+A	994 horas + 7 semanas I+A	649 horas + 15 semanas I+A	2680 horas + 30 semanas I+A	

(1) Este módulo incluirá el periodo de formación empresa que determine la Orden EFD por la que se adaptan ciertos aspectos del Sistema de Formación Profesional para su pleno desarrollo en el sistema de enseñanza del Ministerio de Defensa.

(2) Este número de horas, es el que conforma la duración establecida de cada ciclo formativo, según lo determinado en cada real decreto por el que se establece cada título de Técnico Superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

(3) A los efectos de esta tabla, para el computo definitivo, únicamente se tendrán en cuenta las horas dedicadas a la impartición directa de docencia de los módulos profesionales.

Mantenimiento Electrónica (ELC):

TIPO DE MÓDULOS	CURSO 1º	CURSO 2º	CURSO 3º	TOTAL	OBSERVACIONES
FORMATIVOS OBLIGATORIOS	190 h (computan 145 h) + 8 semanas de I+A	190 h (computan 110 h) + 7 semanas de I+A	320 h (computan 195 h) + 15 semanas de I+A	700 h (computan 450 h) + 30 semanas de I+A (1)	No computan 250 horas del módulo de Formación Física y Orden Cerrado según Disposición final primera de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril, que modifica el artículo 13.a. de la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio
FORMATIVOS ESPECÍFICOS	10 h	10 h	30 h	50 h	
FORMATIVOS DE ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL	80 h	-	195 h	275 h	
PROFESIONALES	810 h	881 h	214 h	2540 h (2) (3)	
TOTAL PLAEST	1045 horas + 8 semanas I+A	1001 horas + 7 semanas I+A	634 horas + 15 semanas I+A	2680 horas + 30 semanas I+A	

(1) Este módulo incluirá el periodo de formación empresa que determine la Orden EFD por la que se adaptan ciertos aspectos del Sistema de Formación Profesional para su pleno desarrollo en el sistema de enseñanza del Ministerio de Defensa.

(2) Este número de horas, es el que conforma la duración establecida de cada ciclo formativo, según lo determinado en cada real decreto por el que se establece cada título de Técnico Superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

(3) A los efectos de esta tabla, para el computo definitivo, únicamente se tendrán en cuenta las horas dedicadas a la impartición directa de docencia de los módulos profesionales.

Especialidad de Control Aéreo (CAE):

TIPO DE MÓDULOS	CURSO 1º	CURSO 2º	CURSO 3º	TOTAL	OBSERVACIONES
FORMATIVOS OBLIGATORIOS	250 h (computan 205 h) + 8 semanas de I+A	260 h (computan 180 h) + 7 semanas de I+A	235 h (computan 110 h) + 15 semanas de I+A	745 h (computan 495 h) + 30 semanas de I+A(1)	No computan 250 horas del módulo de Formación Física y Orden Cerrado según Disposición final primera de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril, que modifica el artículo 13.a. de la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio
FORMATIVOS ESPECÍFICOS	10 h	40 h	-	50 h	



TIPO DE MÓDULOS	CURSO 1º	CURSO 2º	CURSO 3º	TOTAL	OBSERVACIONES
FORMATIVOS DE ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL	65 h	60 h	515 h	640 h	
PROFESIONALES	683 h	767 h	50 h	2000 h (2) (3)	
TOTAL PLAEST	963 horas + 8 semanas I+A	1047 horas + 7 semanas I+A	675 horas + 15 semanas I+A	2685 horas + 30 semanas I+A	

(1) Este módulo incluirá el periodo de formación empresa que determine la Orden EFD por la que se adaptan ciertos aspectos del Sistema de Formación Profesional para su pleno desarrollo en el sistema de enseñanza del Ministerio de Defensa.

(2) Este número de horas, es el que conforma la duración establecida de cada ciclo formativo, según lo determinado en cada real decreto por el que se establece cada título de Técnico Superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

(3) A los efectos de esta tabla, para el computo definitivo, únicamente se tendrán en cuenta las horas dedicadas a la impartición directa de docencia de los módulos profesionales.

Sistemas de Información, Comunicaciones y Ciberdefensa (CYB):

TIPO DE MÓDULOS	CURSO 1º	CURSO 2º	CURSO 3º	TOTAL	OBSERVACIONES
FORMATIVOS OBLIGATORIOS	250 h (computan 205 h) + 8 semanas de I+A	260 h (computan 180 h) + 7 semanas de I+A	235 h (computan 110 h) + 15 semanas de I+A	745 h (computan 495 h) + 30 semanas de I+A(1)	No computan 250 horas del módulo de Formación Física y Orden Cerrado según Disposición final primera de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril, que modifica el artículo 13.a. de la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio
FORMATIVOS ESPECÍFICOS	10 h	40 h	-	50 h	
FORMATIVOS DE ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL	110 h	20 h	535 h	665 h	
PROFESIONALES	682 h	768 h	50 h	2000 h (2) (3)	
TOTAL PLAEST	1007 horas + 8 semanas I+A	1008 horas + 7 semanas I+A	695 horas + 15 semanas I+A	2710 horas + 30 semanas I+A	

(1) Este módulo incluirá el periodo de formación empresa que determine la Orden EFD por la que se adaptan ciertos aspectos del Sistema de Formación Profesional para su pleno desarrollo en el sistema de enseñanza del Ministerio de Defensa.

(2) Este número de horas, es el que conforma la duración establecida de cada ciclo formativo, según lo determinado en cada real decreto por el que se establece cada título de Técnico Superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

(3) A los efectos de esta tabla, para el computo definitivo, únicamente se tendrán en cuenta las horas dedicadas a la impartición directa de docencia de los módulos profesionales.

Especialidad de Administración (AYF):

TIPO DE MÓDULOS	CURSO 1º	CURSO 2º	CURSO 3º	TOTAL	OBSERVACIONES
FORMATIVOS OBLIGATORIOS	250 h (computan 205 h) + 8 semanas de I+A	260 h (computan 180 h) + 7 semanas de I+A	190 h (computan 65 h) + 15 semanas de I+A	700 h (computan 450 h) + 30 semanas de I+A(1)	No computan 250 horas del módulo de Formación Física y Orden Cerrado según Disposición final primera de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril, que modifica el artículo 13.a. de la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio



TIPO DE MÓDULOS	CURSO 1º	CURSO 2º	CURSO 3º	TOTAL	OBSERVACIONES
FORMATIVOS ESPECÍFICOS	10 h	40 h	-	50 h	
FORMATIVOS DE ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL	50 h	80	565 h	695 h	
PROFESIONALES	737 h	713 h	50 h	2000 h (2) (3)	
TOTAL PLAEST	1002 horas + 8 semanas I+A	1013 horas + 7 semanas I+A	680 horas + 15 semanas I+A	2695 horas + 30 semanas I+A	

(1) Este módulo incluirá el periodo de formación empresa que determine la Orden EFD por la que se adaptan ciertos aspectos del Sistema de Formación Profesional para su pleno desarrollo en el sistema de enseñanza del Ministerio de Defensa.

(2) Este número de horas, es el que conforma la duración establecida de cada ciclo formativo, según lo determinado en cada real decreto por el que se establece cada título de Técnico Superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

(3) A los efectos de esta tabla, para el computo definitivo, únicamente se tendrán en cuenta las horas dedicadas a la impartición directa de docencia de los módulos profesionales.

En el caso particular de alumnas en situación de embarazo, parto o posparto que no puedan asistir de forma presencial, las materias o asignaturas susceptibles de ser impartidas, parcial o totalmente, mediante enseñanza a distancia son las determinadas en el currículo de referencia.

Asimismo, en caso de excepcionalidad, cuando así se declare, el currículo deberá poderse impartir y evaluar en la modalidad no presencial, en todas aquellas materias y asignaturas que lo permitan. Para ello, se hará uso de las plataformas virtuales que estén a disposición del personal docente y el alumnado.

En cualquier caso, aunque la docencia principal será desarrollada en la modalidad de *presencial*, determinados contenidos de asignaturas específicas podrán impartirse, para todo el alumnado, a través de la modalidad de enseñanza *no presencial*. Esto deberá estar reflejado en las guías docentes de las asignaturas.

2. Objetivos de la titulación.

La titulación tiene como objetivo alcanzar los perfiles y competencias que se describen en los siguientes apartados.

2.1. Perfiles por especialidad fundamental.

Los perfiles del alumno egresado como sargento del Cuerpo de General del Ejército del Aire y del Espacio (Escala de Suboficiales) son definidos por el Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire y del Espacio.

El Sargento de la Escala de Suboficiales del Cuerpo General del Ejército del Aire y del Espacio actuará con disciplina, asumiendo los principios de jerarquía y unidad de acción, con sujeción a la Constitución, a las Reales Ordenanzas, al derecho de los conflictos armados y al resto del ordenamiento jurídico, utilizando las formas propias de acción del Ejército del Aire y del Espacio.

Ejercerá el mando y la iniciativa que les corresponde para transmitir, cumplir y hacer cumplir, en todas las circunstancias y situaciones, las órdenes e instrucciones recibidas y asegurar la ejecución de las tareas encomendadas

Adeguará sus acciones a las circunstancias, mediante la evaluación de riesgos y la deducción de opciones oportunas y adecuadas.



Interpretará, transmitirá y ejecutará órdenes e ideas en castellano e inglés, y para desarrollar su actividad integrado en organizaciones militares multinacionales.

Para la distribución de competencias y reparto de carga de trabajo de forma equitativa, el desarrollo de estos perfiles se establece de forma conceptual como a continuación se expone:

- Comunes para todas las EF
 - 1º Curso: Fundamentos técnicos, humanísticos y militares básicos para ejercer como suboficial del EA.
 - 2º Curso. Introducción a la especialidad fundamental. Primeros conceptos propios de la diferenciación entre las especialidades fundamentales.
 - 3º Curso. Para la especialidad fundamental CAE, se realiza la orientación y especialización dentro de esta EF: Principios doctrinales, técnicos y tácticos que permiten la orientación entre los diferentes campos de actividad: CTA (Control de Tránsito Aéreo) y OAC (Operador de Alerta y Control). El resto de EF, profundizarán en las competencias propias de su especialidad. Se debe conseguir la preparación de los alumnos para su plena integración en la Escala de Suboficiales.
- PAO: Ejercerá las funciones operativas, técnicas, logísticas, administrativas y docentes que le corresponden de acuerdo con su empleo, en el desempeño de las actividades relacionadas con la seguridad de instalaciones y recursos del Ejército del Aire y del Espacio, defensa local de bases frente a ataques aéreos o terrestres, funcionamiento de los servicios de apoyo directamente relacionados con las operaciones aéreas y mantenimiento y utilización de armamento y explosivos.
- MER: Ejercerá las funciones operativas, técnicas, logísticas, administrativas y docentes que le corresponden de acuerdo con su empleo, en el desempeño de las actividades de ejecución en el mantenimiento preventivo y correctivo sobre las aeronaves, su estructura, grupo motopropulsor y sus sistemas mecánicos, eléctricos, armamento, rescate y evacuación, así como sobre los vehículos terrestres.
- ELC: Ejercerá las funciones operativas, técnicas, logísticas, administrativas y docentes que le corresponden de acuerdo con su empleo, en el desempeño de las actividades relacionadas con el mantenimiento de la electrónica de los equipos de telecomunicaciones, radares, navegación aérea, guerra electrónica, de aviónica, así como el relacionado con la gestión, instalación, configuración y ajuste de dichos equipos, incluidos aquellos integrados en aeronaves.
- CAE: Ejercerá las funciones operativas, técnicas, logísticas, administrativas y docentes que le corresponden de acuerdo con su empleo, en el desempeño de las actividades relacionadas con el empleo de los sistemas de vigilancia y control aéreo, con base en tierra o a bordo de aeronaves, para asegurar el desarrollo de las operaciones aéreas y para controlar y coordinar la circulación aérea.
- CYB: Ejercerá las funciones operativas, técnicas, logísticas, administrativas y docentes que le corresponden de acuerdo con su empleo, en el desempeño de las actividades relacionadas con el diseño, desarrollo, instalación, configuración, administración y mantenimiento de los sistemas de información y de los equipos y redes que los soportan, así como la implantación y gestión de medidas de seguridad de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) y operaciones de ciberdefensa en dichos sistemas, equipos y redes.
- AYW: Ejercerá las funciones operativas, técnicas, logísticas, administrativas y docentes que le corresponden de acuerdo con su empleo, en el desempeño de las actividades relacionadas con las actividades de gestión administrativa, incluida la contable, tanto referida al personal como, en su caso, a los recursos.



2.2. Competencias Generales (CG).

Las competencias generales del alumnado egresado como Sargento de la Escala de Suboficiales del Cuerpo General del Ejército del Aire y del Espacio son las que se detallan en el Apéndice 1.

2.3. Competencias Específicas (CE) por especialidad fundamental.

Las competencias específicas por especialidad fundamental del alumnado egresado como Sargento de la Escala de Suboficiales del Cuerpo General del Ejército del Aire y del Espacio son las que se detallan en el Apéndice 2.

3. Acceso del alumnado

3.1. Procedimiento de acogida y orientación del alumnado de nuevo ingreso. Acciones de acogida y de acomodación del alumnado al centro docente.

Una vez incorporados a la Academia Básica del Aire y del Espacio (ABA) y ser nombrados alumnos, se iniciará la Fase de Adaptación de dos semanas de duración, dentro del Periodo de Orientación y Adaptación a la Vida Militar.

Durante esta Fase el alumnado de nuevo ingreso estará permanentemente acompañado por sus instructores, alumnado de cursos superiores, que les sirven de guías y orientadores, y tiene por finalidad la progresiva adaptación del alumnado recién ingresado al régimen castrense.

En dicha Fase se le entregará el vestuario, equipo y armamento, así como iniciarán los trámites para la obtención de la documentación militar y sanitaria necesarios para su estancia en el Centro Docente Militar de Formación (CDMF). Igualmente se lleva a cabo la familiarización del alumnado con su régimen académico y visitas a las diversas instalaciones del centro, explicación de los horarios y actividades iniciales a realizar, aspectos administrativo-económicos y posibilidades de asistencia religiosa y sanitaria.

Además de lo anterior se lleva a cabo una iniciación a la instrucción militar, formación moral y militar, tratamientos militares, normas de cortesía militar, normas generales de uniformidad y comportamiento, régimen interior de la ABA y el régimen del alumnado de los CDMF.

3.2. Procedimiento de apoyo y orientación al alumnado. Sistemas accesibles de información relacionada con el currículo, el centro, los profesores y los servicios que ofrece el centro docente.

3.2.1. Procedimiento de Apoyo y Orientación al alumnado:

En el proceso de apoyo y orientación destaca el Plan de Acción Tutorial, que es una herramienta diseñada para satisfacer las necesidades de los alumnos.

El Suboficial Mayor de la Jefatura de Estudios designa tutores acordes a la especialidad de los alumnos. Dichos tutores junto con el Gabinete de Orientación Educativa (GOE) desarrollan el Plan de Acción Tutorial, que tiene como objetivo principal ser una guía que marque las actividades que han de desarrollar los profesores-tutores y el Gabinete de Orientación Educativa con vistas a lograr el éxito académico de los alumnos, su integración en la Academia y el desarrollo de actitudes encaminadas a lograr su maduración personal y profesional.

El tutor habrá de programar las actividades más acordes con las características de sus alumnos tanto a nivel colectivo como individual, teniendo en cuenta las diferentes circunstancias evolutivas de los tutorados (edad, estado civil, formación académica, etc.).



Una vez terminadas las actividades iniciales de acogida y fundamentalmente a través de la aplicación del Plan de Acción Tutorial, se llevarán a cabo las acciones necesarias para detectar, evitar y en la medida de lo posible corregir, las eventuales desadaptaciones que pudieran manifestar los alumnos. Esta fase durará hasta la finalización del curso académico y el responsable de llevarla a cabo será el GOE.

Durante el curso, el Tutor se encarga de facilitar la información necesaria para los alumnos respecto al Plan de Estudios y al Curso Escolar y Académico.

También cabe destacar la labor de los mandos tácticos del Escuadrón de Alumnos, que durante el curso se encargan de evaluar a los alumnos en su conducta y comportamiento, analizando el grado de integración y de compañerismo que alcanzan. No obstante, esta labor también es realizada por los profesores del Centro, desde la observación del comportamiento de los alumnos en clase.

3.2.2. Sistemas accesibles de información relacionada con el currículo, el Centro, los profesores y los servicios que ofrece el CDM:

Los Recursos informáticos y dispositivos con acceso a los Sistemas de Información y Telecomunicaciones de la Infraestructura Integral de Información para la Defensa (I3D) que están a disposición del alumnado, profesores y Personal de Administración y Servicios (PAS) en el centro son los siguientes:

- (1) Servicios de Telecomunicaciones de la I3D, de Baja Clasificación BC, donde el usuario puede consultar las diversas bases de datos y recursos externos de información y gestión contratados por el Ministerio de Defensa. Entre otros [http:// Ministerio de Defensa: Órgano Central](http://Ministerio de Defensa: Órgano Central).
- (2) Servicios de Telecomunicaciones de la I3D, de Baja Clasificación BC del Ejército del Aire y del Espacio. Entre otros [http:// Ministerio de Defensa: Ejército del Aire](http://Ministerio de Defensa: Ejército del Aire).
- (3) Red de Área Local del CDMF, donde se encuentran disponibles diversas carpetas en las que se almacena la información de la Unidad.
- (4) Servicio de Mensajería Interpersonal (SMI), correo electrónico corporativo, que permite a los profesores comunicarse de forma efectiva, individual y directa, con su alumnado, y a éstos entre sí, facilitando la transmisión de ficheros y los trabajos en grupo.

El Servicio de Internet desde dependencias del MINISDEF se permite a través del Nodo de acceso a Internet del Ministerio de Defensa (Wifi RAP) y del Nodo de Acceso a Internet de la I3D-BC del Ministerio de Defensa.

La implantación de la aplicación móvil de facilitación de procesos, gestión docente y comunicación Minerva pone a disposición del alumnado del Centro toda la documentación relativa a las enseñanzas que en él se imparten, permiten un enlace de comunicación síncrono Centro-Alumno en todo momento y Profesor-Alumno en ambos sentidos.

Los datos, dispositivos, programas y servicios informáticos puestos a disposición del alumnado deben utilizarse para el desarrollo de las funciones encomendadas.

4. Planificación de las enseñanzas.

4.1. Distribución del currículo por módulos.

La distribución del currículo por módulos figura en el Apéndice 3.

4.2. Estructura de los módulos expresados en resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.



La estructura de los módulos expresados en resultados de aprendizaje y criterios de evaluación figura en el Apéndice 4.

En el módulo de Formación Física y Orden Cerrado, respecto a los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación relativos a la superación de las pruebas físicas establecidas que le permitan alcanzar el nivel de aptitud física determinado para cada curso escolar, habrá que superar los niveles mínimos determinados en el Anexo I de la Orden DEF/1078/2012, de 21 de mayo, por la que se aprueban las pruebas físicas y marcas a alcanzar en los procesos de selección para el ingreso en los centros docentes militares de formación y para la superación de los planes de estudios de la enseñanza de formación.

4.3. Fichas de los módulos, materias y asignaturas del currículo.

Las fichas, correspondientes a cada uno de los módulos que configuran el Plan de Estudio (PLAEST) de cada una de las Especialidades Fundamentales, figuran en el Apéndice 5.

4.4. Relación entre módulos y competencias.

Se detalla en el Apéndice 6.

4.5. Planificación temporal del currículo.

Se detalla en el Apéndice 7.

5. Convalidación de módulos según la procedencia militar del alumnado.

Podrán ser convalidados, previa solicitud del interesado, aquellos módulos o partes de ellos, obligatorios, específicos, y de especialidad fundamental, que acredite y que coincidan a juicio de la Junta Docente, en su denominación, duración y resultados de aprendizaje.

A los alumnos que estén vinculados profesionalmente con las Fuerzas Armadas se les reconocerá la fase de acogida, consistente en las dos primeras semanas de las tres de las que consta el periodo de orientación y adaptación a la vida militar.

La convalidación de los módulos profesionales será gestionada, siguiendo la normativa de formación profesional, por el núcleo de formación profesional del centro docente donde se vayan a cursar.

6. Resultados previstos: Tasas de graduación, abandono y eficiencia.

Al ser el currículo que se aprueba una adaptación del aprobado en la Orden Defensa 463/2017, modificado por Instrucción 39/2019, se estima unos resultados previstos similares a los últimos años, con una tasa de titulación próxima al 98,5%, de los cuales, un 1,45 % ha tenido que repetir algún curso, una tasa de abandono de otro 1% y, en consecuencia, una eficiencia próxima al 99%.



APÉNDICE 1

Competencias Generales (CG)

EJÉRCITO DEL AIRE Y DEL ESPACIO

ESCALA DE SUBOFICIALES

Abreviatura	Descripción Competencia General
CG.1	Adquirir los principios y valores constitucionales para enmarcar su actuación en las reglas de comportamiento militar y en el código de conducta de los empleados públicos.
CG.2	Ejercer, potenciando aquellas cualidades que contribuyen a motivar a sus subordinados, el liderazgo para ejercer el mando a su nivel.
CG.3	Potenciar adecuadamente la capacidad de aprendizaje, análisis y síntesis para construir conocimiento.
CG.4	Aplicar con precisión los conocimientos a la práctica para tomar decisiones oportunas, concretas y acertadas en el cumplimiento de las órdenes recibidas.
CG.5	Organizar, planificar y trabajar conjuntos de personas de entidad pelotón, con diferentes habilidades y aptitudes para lograr objetivos claramente definidos.
CG.6	Afrontar con habilidad las modificaciones de conductas impuestas por las circunstancias para adelantarlas a nuestras necesidades.
CG.7	Potenciar mediante el ejercicio de la habilidad para la expresión oral y escrita en castellano y en inglés la capacidad de comunicación que posibilite la comprensión y transmisión de órdenes, ideas y conceptos.
CG.8	Identificar adecuadamente la normativa marco de ámbito internacional relacionándola con los conflictos armados y el derecho internacional humanitario.
CG.9	Aplicar adecuadamente las medidas medioambientales necesarias para preservar las instalaciones y zonas de operación.
CG.10	Aplicar de manera razonada la informática para su utilización como herramienta básica de trabajo.
CG.11	Adquirir las normas de conducta y virtudes militares para adecuar su actuación a las disposiciones en vigor.
CG.12	Identificar las misiones y organización de las Fuerzas Armadas, en general, y del Ejército del Aire y del Espacio en particular.
CG.13	Adquirir los fundamentos de primeros auxilios y soporte vital básico.
CG.14	Identificar las organizaciones internacionales de Seguridad y Defensa y los Tratados suscritos por España para poder integrarse en dichas organizaciones.
CG.15	Adquirir los fundamentos técnico-científicos necesarios para el ejercicio profesional.
CG.16	Adquirir los fundamentos socio-humanísticos necesarios para el ejercicio profesional.



Abreviatura	Descripción Competencia General
CG.17	Adquirir los fundamentos teóricos sobre riesgos laborales necesarios para el ejercicio profesional.
CG.18	Adquirir los fundamentos teóricos básicos de seguridad y defensa necesarios para el ejercicio profesional.
CG.19	Aplicar el mando y preparación de la unidad militar de su nivel y el marco general de las superiores en las que se encuentra.
CG.20	Alcanzar y mantener mediante la práctica deportiva la preparación psicofísica, para soportar las situaciones de esfuerzo físico y psíquico a que estuviese sometido.
CG.21	Detectar con rapidez situaciones de peligro, potencialmente peligrosas o que puedan afectar a la seguridad para reaccionar ante ellas con oportunidad y acierto.
CG.22	Interpretar adecuadamente documentos profesionales operativos, para ordenar con claridad y precisión y ejecutar las órdenes que reciba con prontitud y habilidad.



APÉNDICE 2

Competencias Específicas (CE) por especialidad fundamental

EJÉRCITO DEL AIRE Y DEL ESPACIO

ESCALA DE SUBOFICIALES

Protección a la Fuerza y Apoyo a las Operaciones (PAO):

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
Abreviatura	Descripción Competencia Específica
CE.1	Aplicar adecuadamente los fundamentos y principios de la seguridad de instalaciones y recursos del Ejército del Aire y del Espacio.
CE.2	Aplicar adecuadamente los fundamentos y principios de la defensa local de bases frente a ataques aéreos o terrestres.
CE.3	Aplicar adecuadamente los fundamentos y principios de funcionamiento de los servicios de apoyo directamente relacionados con las operaciones aéreas.
CE.4	Utilizar con destreza y seguridad los sistemas de armamento terrestre y los explosivos, incluyendo su mantenimiento y almacenamiento.
CE.5	Adquirir los conocimientos sobre los principios básicos de cartografía e imagen.

Además de las anteriores también se adquieren las competencias establecidas en la Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes



Mantenimiento Aeronáutico (MER):

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
Abreviatura	Descripción Competencia Específica
CE.1	Aplicar adecuadamente los fundamentos del mantenimiento preventivo y correctivo de aeronaves, sus sistemas, equipos y componentes en el área mecánica (planta de potencia, sistemas mecánicos / hidráulicos / neumáticos y célula), abarcando la actividad en hangar, línea y taller, participando en la gestión del mismo, todo ello de acuerdo con las normativas correspondientes y en las condiciones de calidad y seguridad establecidas
CE.2	Efectuar procesos de diagnóstico de averías en los sistemas de armamento y aeronaves en servicio
CE.3	Realizar los diferentes servicios en la línea de vuelo.
CE.4	Aplicar los procesos de mantenimiento preventivo y correctivo de los diversos sistemas de armamento aéreo en el inventario del Ejército del Aire y del Espacio, abarcando la actividad en taller y línea de vuelo, todo ello de acuerdo con las normativas correspondientes y en las condiciones de calidad y seguridad establecidas
CE.5	Adquirir los conocimientos básicos que permitan la obtención de las licencias de mantenimiento de avión, establecidas en el ámbito del Reglamento de Aeronavegabilidad de la Defensa
CE.6	Aplicar adecuadamente los conocimientos sobre sistemas y equipos de vehículos terrestres

Además de las anteriores también se adquieren las competencias establecidas en la Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.



Mantenimiento Electrónica (ELC):

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
Abreviatura	Descripción Competencia Específica
CE.1	Aplicar adecuadamente los fundamentos del mantenimiento preventivo y correctivo en aeronaves, de sus sistemas, equipos y componentes en el área de aviónica (sistemas eléctricos, de navegación, comunicaciones, vuelo automático, computadores e indicación), abarcando la actividad en hangar, línea y taller, participando en la gestión del mismo, todo ello de acuerdo a normativas y en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.
CE.2	Efectuar procesos de diagnóstico de averías en el área de aviónica en aeronaves en servicio.
CE.3	Ejecutar con destreza todo tipo de operaciones de mantenimiento, bien sea programado o como consecuencia de alguna avería, en los sistemas de aviónica de la aeronave.
CE.4	Realizar el mantenimiento y servicios en la línea de vuelo, en el área de aviónica.
CE.5	Aplicar adecuadamente los fundamentos del mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y sistemas electrónicos que forman parte de los equipos de telecomunicaciones, radares, navegación aérea, guerra electrónica y de aviónica.
CE.6	Adquirir los conocimientos básicos que posibiliten la obtención de las licencias de mantenimiento de aviónica, establecidas en el ámbito del Reglamento de Aeronavegabilidad de la Defensa.
CE.7	Instalar, gestionar, configurar y ajustar los equipos de telecomunicaciones, radares, navegación aérea, guerra electrónica y de aviónica, incluidos los integrados en aeronaves.

Además de las anteriores también se adquieren las competencias establecidas en la Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.


Especialidad de Control Aéreo (CAE):

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
Abreviatura	Descripción Competencia Específica
CE.1	Aplicar las tácticas, técnicas y procedimientos (TTP's) adecuadas para llevar a cabo de forma segura y eficaz el control y coordinación de aeronaves y espacio aéreo.
CE.2	Manejar adecuadamente los distintos equipos y sistemas asociados al entorno aeroespacial
CE.3	Interpretar y manejar la fraseología aeronáutica en idioma castellano e inglés en su entorno de trabajo.
CE.4	Dominar y aplicar la legislación aeronáutica nacional e internacional, así como los principales documentos doctrinales relacionados con su campo de actividad.

Además de las anteriores también se adquieren las competencias establecidas en la Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.



Sistemas de Información, Comunicaciones y Ciberdefensa (CYB):

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
Abreviatura	Descripción Competencia Específica
CE.1	Manejar y aplicar la normativa de los sistemas CIS/TIC en el ámbito del E.A., Conjunto, Nacional e Internacional, así como la normativa de seguridad de estos sistemas.
CE.2	Instalar, configurar, operar y mantener equipos de radiocomunicaciones (bandas HF, VHF, UHF y Microondas).
CE.3	Instalar, configurar, operar y mantener tanto los equipos de comunicaciones satélite como las centrales telefónicas y equipos asociados.
CE.4	Configurar y explotar sistemas informáticos, aplicando los conocimientos en Bases de Datos y Sistemas Operativos; desarrollando aplicaciones informáticas de acuerdo a las diferentes metodologías y entornos de programación.
CE.5	Instalar, configurar, mantener y gestionar redes de datos (LAN/WAN).
CE.6	Comprender los principios básicos de seguridad en sistemas informáticos y redes de datos, en función de las amenazas y vulnerabilidades de los mismos, de acuerdo a la normativa de Ciberdefensa.

Además de las anteriores también se adquieren las competencias establecidas en la Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.


Especialidad de Administración (AYF):

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
Abreviatura	Descripción Competencia Específica
CE.1	Aplicar adecuadamente los fundamentos de la organización y ejecución de las operaciones de gestión y administración en apoyo de la decisión y en los procesos contables, fiscales y financieros del Ejército del Aire y del Espacio, aplicando la normativa vigente y los protocolos de gestión de calidad, gestionando la información y actuando según las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
CE.2	Tramitar documentos o comunicaciones internas o externas en los circuitos de información del Ejército del Aire y del Espacio.
CE.3	Elaborar documentos y comunicaciones a partir de órdenes recibidas, información obtenida y/o necesidades detectadas.
CE.4	Detectar necesidades administrativas o de gestión de la UCO donde se encuentre destinado.
CE.5	Clasificar, registrar y archivar comunicaciones y documentos según las técnicas apropiadas y los parámetros establecidos en el Ejército del Aire y del Espacio.
CE.6	Realizar la gestión contable y fiscal de su UCO de destino, según los procesos y procedimientos administrativos, aplicando la normativa vigente y en condiciones de seguridad y calidad.
CE.7	Ejecutar los procedimientos de petición de recursos, los inherentes a la contratación u obtención de material a través de adquisición centralizada y casos FMS.
CE.8	Aplicar los procedimientos de administración del personal militar en el ámbito del Ejército del Aire y del Espacio.

Además de las anteriores también se adquieren las competencias establecidas en la Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.



APÉNDICE 3

Distribución del Currículo por módulos

EJÉRCITO: AIRE Y DEL ESPACIO

CUERPO: GENERAL

ESCALA DE SUBOFIALES

Protección a la Fuerza y Apoyo a las Operaciones (PAO):

Módulos		Especialidad Fundamental PAO
		Horas / ECTS
OFAS1	Formación militar general	140
OFAS2	Formación sanitaria	60
OFAS3	Formación física y orden cerrado	270 (1) (4)
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	230 (2)
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	(30 SEMANAS)
EEA1	Organización	40
EEA2	Mando y liderazgo	10
ESFPAO1	Normativa de Protección de la Fuerza	10
ESFPAO2	Armamento terrestre y Explosivos	70
ESFPAO3	Gestión Administrativa	60
ESFPAO4	Mando y Control de Protección de la Fuerza	50
ESFPAO5	Seguridad	140
ESFPAO6	Intervención Operativa Policial	115
ESFPAO7	Defensa	110
ESFPAO8	Apoyo a las operaciones	150
0525	Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones	130 / 5,2
0551	Elementos de sistemas de telecomunicaciones	130 / 5,2
0552	Sistemas informáticos y redes locales	160 / 6,4
0553	Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones	140 / 5,6
0713	Sistemas de telefonía fija y móvil	140 / 5,6
1709	Itinerario Personal para la Empleabilidad I	100 / 4
179	Inglés Profesional	70 / 2,8 (2)
	Actividades deportivas (componente optativo)	80 / 3,2 (1)
0601	Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones	100 / 4
0557	Sistemas integrados y hogar digital	160 / 6,4
0555	Redes telemáticas	190 / 7,6
0556	Sistemas de radiocomunicaciones	160 / 6,4
0554	Sistemas de producción audiovisual	220 / 8,8
1708	Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	35 / 1,4
1710	Itinerario personal para la Empleabilidad II	100 / 4
1665	Digitalización aplicada a los sectores productivos	35 / 1,4



Módulos		Especialidad Fundamental PAO
		Horas / ECTS
0558	Proyecto intermodular	50 / 2
	Fase de formación en empresa u organismo equiparado	210 h / 8,4 ECTS (6 semanas) se incluyen en el módulo de I+A (3)
	Total:	2710 h (4) + 30 semanas

OFA: Módulo formativo obligatorio.

EEA: Módulo formativo específico del Ejército del Aire y del Espacio.

ESFPAO: Módulo de la especialidad fundamental de Protección de la Fuerza y Apoyo a las Operaciones (PAO)

- (1) Adicionalmente se imparten 80 horas del módulo optativo “Actividades deportivas” (título de FP).
- (2) Adicionalmente se imparten 70 horas del módulo “inglés profesional” (título de FP).
- (3) La “Fase de formación en empresa u organismo equiparado” computan dentro de las 30 semanas del módulo I+A, según la Disposición final primera de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril, que modifica el artículo 13.a de la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio, en concreto el tercer párrafo del artículo 13.a.5.
- (4) Según Disposición final primera de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril, que modifica el artículo 13.a. de la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio, no computan 250 horas del módulo de Formación Física y Orden Cerrado (OFAS3).



Mantenimiento Aeronáutico (MER):

Módulos		Especialidad Fundamental MER
		Horas / ECTS
OFAS1	Formación militar general	140
OFAS2	Formación sanitaria	60
OFAS3	Formación física y orden cerrado	270 (1) (4)
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	230 (2)
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	(30 SEMANAS)
EEA1	Organización	40
EEA2	Mando y liderazgo	10
ESFMER1	Matemáticas	30
ESFMER2	Física	50
ESFMER3	Motores de pistón	70
ESFMER4	Principios de armamento	45
ESFMER5	Sistemas de armamento	45
ESFMER6	Seguridad de la tripulación	35
1425	Fundamentos de electricidad	150 / 6
1426	Fundamentos de electrónica en Aero mecánica	120 / 4,8
1435	Aerodinámica básica	80 / 3,2
1436	Factores humanos	120 / 4,8
1439	Aerodinámica, estructuras y sistemas de mandos de vuelo de aviones con motor de turbina	185 / 7,4
1440	Aerodinámica, estructuras y sistemas hidráulicos, neumáticos y tren de aterrizaje del avión	185 / 7,4
1441	Aerodinámica, estructuras y sistemas de oxígeno, aguas y protección de aviones	120 / 4,8
1708	Sostenibilidad del sistema productivo	35 / 1,4
179	Inglés Profesional	70 / 2,8 (2)
	Actividades deportivas (componente optativo)	80 / 3,2 (1)
1428	Técnicas digitales y sistemas de instrumentos electrónicos en Aero mecánica	150 / 6
1430	Materiales, equipos y herramientas en Aero mecánica	150 / 6
1433	Prácticas de mantenimiento con elementos de aviónica y servicios de las aeronaves	120/ 4,8
1437	Legislación aeronáutica	80 / 3,2
1438	Aerodinámica, estructuras y sistemas eléctricos y de aviónica de aviones con motor de turbina	150 / 6
1455	Motores de turbina de gas	255 / 10,2
1457	Hélices	80 / 3,2
1665	Digitalización aplicada a los Sectores Productivos	35 / 1,4
1710	Itinerario Personal para la Empleabilidad II	70 / 2,8
1432	Prácticas de mantenimiento con elementos mecánicos de la aeronave	255 / 10,2
1458	Proyecto intermodular	50 / 2
	Fase de formación en empresa u organismo equiparado	210 h / 8,4 ECTS (6 semanas) se incluyen en el módulo de I+A (3)



Módulos		Especialidad Fundamental MER
		Horas / ECTS
	Total:	3105 h (4) + 30 semanas

OFA: Módulo formativo obligatorio.

EEA: Módulo formativo específico del Ejército del Aire y del Espacio.

ESFMER: Módulo de la especialidad fundamental de Mantenimiento Aeronáutico (MER).

- (1) Adicionalmente se imparten 80 horas del módulo optativo "Actividades deportivas" (título de FP).
- (2) Adicionalmente se imparten 70 horas del módulo "inglés profesional" (título de FP).
- (3) 6 semanas (210 horas) de la "Fase de formación en empresa u organismo equiparado" computan dentro de las 15 semanas del módulo I+A, según la Disposición final primera de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril, que modifica el artículo 13.a de la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio, en concreto el tercer párrafo del artículo 13.a.5.
- (4) Según Disposición final primera de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril, que modifica el artículo 13.a. de la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio, no computan 250 horas del módulo de Formación Física y Orden Cerrado (OFAS3).



Mantenimiento Electrónica (ELC):

Módulos		Especialidad Fundamental ELC
		Horas / ECTS
OFAS1	Formación militar general	140
OFAS2	Formación sanitaria	60
OFAS3	Formación física y orden cerrado	270 (1) (4)
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	230 (2)
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	(30 SEMANAS)
EEA1	Organización	40
EEA2	Mando y liderazgo	10
ESFELC1	Matemáticas	30
ESFELC2	Física	50
ESFELC3	Seguridad de la tripulación	35
ESFELC4	Sistemas militares de comunicaciones	40
ESFELC5	Principios de armamento	45
ESFELC6	Vigilancia y guerra electrónica	30
ESFELC7	Sistemas de armamento	45
1425	Fundamentos de electricidad	150 / 6
1427	Fundamentos de electrónica en aviónica	120 / 4,8
1435	Aerodinámica básica	80 / 3,2
1436	Factores humanos	120 / 4,8
1450	Aerodinámica, estructuras, sistemas de mandos de vuelo, potencia hidráulica, tren de aterrizaje y célula de aeronaves	125 / 5
1452	Aerodinámica, estructuras y sistemas de comunicación, cabina de pasaje e información de aeronaves	225 / 9
1475	Aerodinámica, estructuras y sistemas neumáticos, combustible, de oxígeno, aguas y protección de aeronaves	150 / 6
1708	Sostenibilidad del sistema productivo	35 / 1,4
179	Inglés Profesional	70 / 2,8 (2)
	Actividades deportivas (componente optativo)	80 / 3,2 (1)
1429	Técnicas digitales y Sistemas de instrumentos electrónicos en aviónica	225 / 9
1431	Materiales, equipos y herramientas de aviónica	150 / 6
1437	Legislación aeronáutica	80 / 3,2
1451	Aerodinámica, estructuras y sistemas de instrumentación, generación eléctrica, luces y mantenimiento a bordo de aeronaves	225 / 9
1453	Aerodinámica, estructuras y sistemas de navegación y de vuelo automático de aeronaves.	230 / 9,2
1454	Propulsión	120 / 4,8
1665	Digitalización aplicada a los Sectores Productivos	35 / 1,4
1710	Itinerario Personal para la Empleabilidad II	70 / 2,8
1434	Prácticas de mantenimiento en aviónica	200 / 8
1474	Proyecto intermodular	50 / 2
	Fase de formación en empresa u organismo equiparado	210 h / 8,4 ECTS (6 semanas) se



Módulos		Especialidad Fundamental ELC
		Horas / ECTS
		incluyen en el módulo de I+A (3)
	Total:	3105 h (4) + 30 semanas

OFA: Módulo formativo obligatorio

EEA: Módulo formativo específico del Ejército del Aire y del Espacio

ESFELC: Módulo de la especialidad fundamental de Mantenimiento Electrónico (ELC)

- (1) Adicionalmente se imparten 80 horas del módulo optativo “Actividades deportivas” (título de FP).
- (2) Adicionalmente se imparten 70 horas del módulo “inglés profesional” (título de FP).
- (3) 6 semanas (210 horas) de la “Fase de formación en empresa u organismo equiparado” computan dentro de las 15 semanas del módulo I+A, según la Disposición final primera de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril, que modifica el artículo 13.a de la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio, en concreto el tercer párrafo del artículo 13.a.5
- (4) Según Disposición final primera de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril, que modifica el artículo 13.a. de la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio, no computan 250 horas del módulo de Formación Física y Orden Cerrado (OFAS3).



Especialidad de Control Aéreo (CAE):

Módulos		Especialidad Fundamental CAE
		Horas / ECTS
OFAS1	Formación militar general	140
OFAS2	Formación sanitaria	60
OFAS3	Formación física y orden cerrado	270 (1) (4)
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	275 (2)
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	(30 SEMANAS)
EEA1	Organización	40
EEA2	Mando y liderazgo	10
ESFCAE1	Formación básica de control I	65
ESFCAE2	Formación básica de control II	60
ESFCAE 3	Fundamentos de control aéreo	115
ESFCAE 4	Comunicaciones aeronáuticas, equipos y sistemas	60
ESFCAE 5	Gestión del control aéreo	140
ESFCAE 6	Técnicas de control aéreo aplicadas	200
0525	Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones	130 / 5,2
0551	Elementos de sistemas de telecomunicaciones	130 / 5,2
0552	Sistemas informáticos y redes locales	160 / 6,4
0553	Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones	140 / 5,6
0713	Sistemas de telefonía fija y móvil	140 / 5,6
1709	Itinerario Personal para la Empleabilidad I	100 / 4
179	Inglés Profesional	70 / 2,8 (2)
	Actividades deportivas (componente optativo)	80 / 3,2 (1)
0601	Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones	100 / 4
0557	Sistemas integrados y hogar digital	160 / 6,4
0555	Redes telemáticas	190 / 7,6
0556	Sistemas de radiocomunicaciones	160 / 6,4
0554	Sistemas de producción audiovisual	220 / 8,8
1708	Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	35 / 1,4
1710	Itinerario personal para la Empleabilidad II	100 / 4
1665	Digitalización aplicada a los sectores productivos	35 / 1,4
0558	Proyecto intermodular	50 / 2
	Fase de formación en empresa u organismo equiparado	210 h / 8,4 ECTS (6 semanas) se incluyen en el módulo de I+A (3)
	Total:	2975 h (4) + 30 semanas

OFA: Módulo formativo obligatorio.



EEA: Módulo formativo específico del Ejército del Aire y del Espacio.

ESFCAE: Módulo de la especialidad fundamental de Control Aéreo (CAE).

- (1) Adicionalmente se imparten 80 horas del módulo optativo “Actividades deportivas” (título de FP).
- (2) Adicionalmente se imparten 70 horas del módulo “inglés profesional” (título de FP).
- (3) 6 semanas (210 horas) de la “Fase de formación en empresa u organismo equiparado” computan dentro de las 15 semanas del módulo I+A, según la Disposición final primera de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril, que modifica el artículo 13.a de la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio, en concreto el tercer párrafo del artículo 13.a.5.
- (4) Según Disposición final primera de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril, que modifica el artículo 13.a. de la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio, no computan 250 horas del módulo de Formación Física y Orden Cerrado (OFAS3).



Sistemas de Información, Comunicaciones y Ciberdefensa (CYB):

Módulos		Especialidad Fundamental CYB
		Horas / ECTS
OFAS1	Formación militar general	140
OFAS2	Formación sanitaria	60
OFAS3	Formación física y orden cerrado	270 (1) (4)
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	275 (2)
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	(30 SEMANAS)
EEA1	Organización	40
EEA2	Mando y liderazgo	10
ESFCYB1	Auditoría en Redes WIFI	10
ESFCYB2	Seguridad informática	100
ESFCYB3	Radiocomunicaciones militares	20
ESFCYB4	Comunicaciones por satélite	40
ESFCYB5	Sistemas de telefonía en Defensa	20
ESFCYB6	Organización y normativa CIS	20
ESFCYB7	Redes telemáticas en Defensa	50
ESFCYB8	Bases de datos	90
ESFCYB9	Sistemas de información militar	25
ESFCYB10	Administración de sistemas	90
ESFCYB11	Fundamentos de programación	100
ESFCYB12	Fundamentos de hardware	30
ESFCYB13	Ciberdefensa	15
ESFCYB14	Normativa Ciberdefensa	15
ESFCYB15	Seguridad en sistemas	40
0525	Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones	130 / 5,2
0551	Elementos de sistemas de telecomunicaciones	130 / 5,2
0552	Sistemas informáticos y redes locales	160 / 6,4
0553	Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones	140 / 5,6
0713	Sistemas de telefonía fija y móvil	140 / 5,6
1709	Itinerario Personal para la Empleabilidad I	100 / 4
179	Inglés Profesional	70 / 2,8 (2)
	Actividades deportivas (componente optativo)	80 / 3,2 (1)
0601	Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones	100 / 4
0557	Sistemas integrados y hogar digital	160 / 6,4
0555	Redes telemáticas	190 / 7,6
0556	Sistemas de radiocomunicaciones	160 / 6,4
0554	Sistemas de producción audiovisual	220 / 8,8
1708	Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	35 / 1,4
1710	Itinerario personal para la Empleabilidad II	100 / 4
1665	Digitalización aplicada a los sectores productivos	35 / 1,4



Módulos		Especialidad Fundamental CYB
		Horas / ECTS
0558	Proyecto intermodular	50 / 2
	Fase de formación en empresa u organismo equiparado	210 h / 8,4 ECTS (6 semanas) se incluyen en el módulo de I+A (3)
	Total:	3000 h (4) + 30 semanas

OFA: Módulo formativo obligatorio.

EEA: Módulo formativo específico del Ejército del Aire y del Espacio.

ESFCYB: Módulo de la especialidad fundamental de Sistemas de Información, Comunicaciones y Ciberdefensa (CYB).

- (1) Adicionalmente se imparten 80 horas del módulo optativo "Actividades deportivas" (título de FP).
- (2) Adicionalmente se imparten 70 horas del módulo "inglés profesional" (título de FP).
- (3) 6 semanas (210 horas) de la "Fase de formación en empresa u organismo equiparado" computan dentro de las 15 semanas del módulo I+A, según la Disposición final primera de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril, que modifica el artículo 13.a de la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio, en concreto el tercer párrafo del artículo 13.a.5.
- (4) Según Disposición final primera de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril, que modifica el artículo 13.a. de la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio, no computan 250 horas del módulo de Formación Física y Orden Cerrado (OFAS3).



Especialidad de Administración (AYF):

Módulos		Especialidad Fundamental AYF
		Horas / ECTS
OFAS1	Formación militar general	140
OFAS2	Formación sanitaria	60
OFAS3	Formación física y orden cerrado	270 (1) (4)
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	230 (2)
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	(30 SEMANAS)
EEA1	Organización	40
EEA2	Mando y liderazgo	10
ESFAYF1	Normalización de documentos en el E.A.	10
ESFAYF2	Comunicación Organizativa	40
ESFAYF3	Desarrollo de documentación normalizada en el E.A.	40
ESFAYF4	Seguridad de la información	40
ESFAYF5	Gestión Administrativa	170
ESFAYF6	Gestión de Recursos de Material	70
ESFAYF7	Gestión de Recursos de Personal	135
ESFAYF8	Gestión de Recursos Financieros	90
ESFAYF9	CIS	100
647	Gestión de la documentación jurídica y empresarial	100 / 4
648	Recursos humanos y responsabilidad social corporativa	100 / 4
649	Ofimática y proceso de la información	160 / 6,4
650	Proceso integral de la actividad comercial	130 / 5,2
651	Comunicación y atención al cliente	160 / 6,4
179	Inglés Profesional	70 / 2,8 (2)
1708	Sostenibilidad del sistema productivo	35 / 1,4
1709	Itinerario Personal para la Empleabilidad I	100 / 4
	Actividades deportivas (componente optativo)	80 / 3,2 (1)
1665	Digitalización aplicada a los Sectores Productivos	35 / 1,4
1709	Itinerario Personal para la Empleabilidad II	100 / 4
1712	Inglés profesional II	60 / 2,4
652	Gestión de recursos humanos	100 / 4
653	Gestión financiera	190 / 7,6
654	Contabilidad y fiscalidad	190 / 7,6
655	Gestión logística y comercial	140 / 5,6
656	Simulación empresarial	200 / 8
657	Proyecto intermodular de administración y finanzas	50 / 2
	Fase de formación en empresa u organismo equiparado	210 h / 8,4 ECTS (6 semanas) se incluyen en el módulo de I+A (3)
	Total:	2985 h (4) + 30 semanas

OFA: Módulo formativo obligatorio.



EEA: Módulo formativo específico del Ejército del Aire y del Espacio.

ESFAYF: Módulo de la especialidad fundamental de Administración (AYF).

- (1) Adicionalmente se imparten 80 horas del módulo optativo “Actividades deportivas” (título de FP).
- (2) Adicionalmente se imparten 70 horas del módulo “inglés profesional” (título de FP).
- (3) 6 semanas (210 horas) de la “Fase de formación en empresa u organismo equiparado” computan dentro de las 15 semanas del módulo I+A, según la Disposición final primera de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril, que modifica el artículo 13.a de la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio, en concreto el tercer párrafo del artículo 13.a.5.
- (4) Según Disposición final primera de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril, que modifica el artículo 13.a. de la Orden DEF/1626/2015, de 29 de julio, no computan 250 horas del módulo de Formación Física y Orden Cerrado (OFAS3)



APÉNDICE 4

Estructura de los Módulos Expresados en Resultados de Aprendizaje (RA) y Criterios de Evaluación (CE). Módulos formativos obligatorios para todas las Especialidades Fundamentales

MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES				
MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
OFAS 1 FORMACIÓN MILITAR GENERAL	1	Utiliza procedimientos básicos para el trabajo intelectual y trabajo autónomo, adoptando una actitud crítica y reflexiva ante las cuestiones prácticas, fundamentando adecuadamente las ideas	1	Se han descrito los fundamentos de la acción moral y teorías éticas de la sociedad actual
			2	Se han aplicado técnicas de recogida de información y evaluación ante el planteamiento de un problema
			3	Se ha valorado el origen y legitimidad del poder político, y los fundamentos del Estado democrático de derecho
			4	Se ha valorado la legitimidad de la acción del Estado para defender la paz, los valores democráticos y los derechos humanos
	2	Interpreta la normativa marco de ámbito nacional relacionándola con el ejercicio de la profesión militar	1	Se han reconocido los fundamentos y conceptos contemplados por la Constitución de 1978
			2	Se han relacionado los principios y fundamentos de la Ley de la Defensa Nacional con la Constitución
			3	Se han analizado las funciones, órganos y estructura de las Fuerzas Armadas
			4	Se conoce y ha analizado la legislación vigente en lo relativo a la carrera militar
			5	Se han analizado las legislaciones civil y militar relacionadas con el personal



MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES				
MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
			6	Se conoce y ha analizado la normativa sobre seguridad en las Fuerzas Armadas
			7	Se ha valorado la incidencia de la desigualdad y discriminación, ya sea por sexo, etnia, cultura, creencias u otras características individuales y sociales
			8	Se han identificado los principales problemas ambientales, las causas que los provocan y los factores que los intensifican en el contexto de las Fuerzas Armadas
	3	Interpreta la normativa marco de ámbito internacional relacionándola con los conflictos armados y el derecho internacional humanitario	1	Se han reconocido los fundamentos y conceptos contemplados en la carta de las Naciones Unidas
			2	Se han relacionado los principios y fundamentos de la declaración de los derechos humanos con las leyes y usos de la guerra
			3	Se han contextualizado los convenios de Ginebra y La Haya, las leyes y usos de la guerra y el Derecho internacional humanitario
			4	Se conocen y diferencian los convenios firmados con organizaciones multinacionales
			5	Se definen y contextualizan las diferentes Operaciones de Mantenimiento de la Paz
	4	Dinamiza el trabajo del grupo aplicando estrategias y técnicas de comunicación y relación social justificando su	1	Se ha valorado la importancia de las habilidades sociales en el desempeño de la labor profesional, identificando los principios de la inteligencia emocional y social


MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES

MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
		selección en función de las características situación y objetivos del mismo	2	Se ha establecido una eficaz comunicación para asignar tareas, recibir instrucciones e intercambiar ideas o información
			3	Se ha demostrado interés por no juzgar a las personas y respetar sus elementos diferenciadores: emociones, sentimientos, personalidad y diversidad cultural entre otros
			4	Se han descrito los elementos fundamentales de un grupo, su estructura y dinámica, los factores que pueden modificarlas y las principales barreras de comunicación grupal
			5	Se han analizado y seleccionado las diferentes técnicas de dinamización y funcionamiento de grupos
			6	Se han diferenciado los diversos roles que pueden darse en un grupo y las relaciones entre ellos
			7	Se han planteado diferentes estrategias de actuación para aprovechar la función de liderazgo y los roles en la estructura y funcionamiento del grupo
			8	Se ha valorado la importancia de la autocrítica y la autoevaluación en el desarrollo de habilidades de relación interpersonal y de comunicación adecuadas
			5	Implementa estrategias y técnicas para favorecer la comunicación y la relación social con su entorno, aplicando distintas formas o estilos de intervención y organización en función de las características de los destinatarios y el contexto
	1	Se han caracterizado las distintas etapas de un proceso comunicativo, valorando la importancia del uso de la comunicación tanto verbal como no verbal en las relaciones interpersonales		
	2	Se han identificado los diferentes estilos de comunicación, sus ventajas y limitaciones		


MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES

MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación		
			3	Se ha establecido una eficaz comunicación para asignar tareas, recibir instrucciones e intercambiar ideas o información, mostrando una actitud positiva hacia el cambio y a aprender de todo lo que sucede		
			4	Se han descrito los diferentes tipos, funciones y etapas del desarrollo de una reunión		
			5	Se han aplicado, justificándolas, técnicas de moderación de reuniones, de recogida de información y de evaluación de resultados		
			6	Se ha demostrado la importancia de la capacidad de exponer ideas de manera clara y concisa, valorando la necesidad de una buena y diversa información		
			7	Se ha descrito la importancia de la motivación y de las estrategias empleadas, para conseguir la participación en las reuniones		
			8	Se han descrito los factores de riesgo, los sabotajes posibles de una reunión, justificando las estrategias de resolución, demostrando actitudes de respeto y tolerancia en la conducción de reuniones		
			6	Implementa estrategias de gestión de conflictos y resolución de problemas seleccionándolas en función de las características del contexto y analizando los diferentes modelos	1	Se han analizado e identificado las principales fuentes de los problemas y conflictos grupales
					2	Se han descrito las principales técnicas y estrategias para la gestión de conflictos
	3	Se han identificado y descrito las estrategias más adecuadas para la búsqueda de soluciones y resolución de problemas				


MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES

MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
			4	Se han descrito las diferentes fases del proceso de toma de decisiones para la resolución de problemas y conflictos, aplicando los procedimientos adecuados a cada caso
			5	Se han respetado las opiniones de los demás respecto a las posibles vías de solución de problemas y conflictos
			6	Se han aplicado correctamente técnicas de mediación y negociación
			7	Se ha tenido en cuenta a las personas, sea cual sea su edad o condición física y mental, en el proceso de toma de decisiones, valorando la importancia del intercambio comunicativo en la toma de decisiones
			8	Se ha planificado la tarea de toma de decisiones y la autoevaluación del proceso
OFAS 2 FORMACIÓN SANITARIA	1	Identifica las características de la asistencia como primer interviniente	1	Define los conceptos de urgencia, emergencia y catástrofe
			2	Explica el concepto de sistema integral de urgencias y emergencias y describe la organización de los sistemas de emergencia
			3	Identifica los primeros auxilios que se deben prestar para las lesiones o patologías más frecuentes, aplica las técnicas de primeros auxilios y de soporte vital según el protocolo establecido
			4	En un supuesto práctico debidamente caracterizado, aplica las técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones derivadas de la manipulación de personas accidentadas


MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES

MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
			5	Describe el contenido mínimo de un botiquín de urgencias y las indicaciones de las sustancias y medicamentos
	2	Aplica técnicas de valoración inicial según el protocolo establecido accediendo al accidentado de forma idónea y generando un entorno seguro	1	En supuesto práctico debidamente caracterizado, accede al accidentado: A) Identifica y justifica mejor forma acceso accidentado. B) Identifica posibles riesgos. C) Asegura zona según procedimiento oportuno. D) Efectúa maniobras necesarias acceder accidentado
			2	En un supuesto práctico debidamente caracterizado, sigue las pautas de actuación según protocolo para la valoración inicial de un accidentado
			3	Identifica situaciones de riesgo vital y define las actuaciones que conllevan
	3	Identifica los primeros auxilios que se deben prestar para las lesiones o patologías más frecuentes y aplica las técnicas de primeros auxilios según los protocolos establecidos	1	Describe los fundamentos de la reanimación cardio-pulmonar básica e instrumental
			2	Describe las técnicas básicas de desobstrucción de la vía aérea
			3	Aplica las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués
			4	Aplica las técnicas básicas de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués utilizando equipo de oxigenoterapia y desfibrilador automático
			5	Indica lesiones, patologías o traumatismos más significativos y aspectos tener en cuenta para su prevención, en función medio se desarrolla la actividad precisando: a) Las causas que lo producen. B) Los síntomas y signos. C) Las pautas de actuación



MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES				
MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
			6	Discrimina los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir directamente por exceso de riesgo o por ser específicos de otros profesionales
			7	Discrimina las técnicas que no debe aplicar el primer interviniente de forma autónoma, por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales
			8	En diferentes situaciones de accidentes simulados donde se presenten diferentes tipos de lesiones, determina: a) Las prioridades de actuación en función de la gravedad y el tipo de lesiones. b) Las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar
	4	Aplica métodos de movilización e inmovilización que permitan la evacuación del accidentado si fuese necesario	1	Explica y aplica los métodos básicos para efectuar el rescate de un accidentado
			2	Explica y aplica los métodos de inmovilización debidos cuando el accidentado tiene que ser trasladado
			3	En un supuesto práctico debidamente caracterizado de movilización e inmovilización de un accidentado, elige el método más adecuado, dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes
			4	En un supuesto práctico debidamente caracterizado, explica y aplica al accidentado las medidas posturales más adecuadas
			5	Explica y aplica las repercusiones que un traslado inadecuado puede tener en el accidentado
			6	Confecciona camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o accidentados utilizando materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna


MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES

MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
	5	Aplica técnicas de apoyo psicológico y autocontrol	1	Explica los principios básicos de la comunicación con el accidentado
			2	Explica los mecanismos de defensa de la personalidad y su aplicación práctica
			3	Enumera los diferentes elementos de la comunicación
			4	En un supuesto práctico debidamente caracterizado de una situación que dificulta la comunicación y donde se presta asistencia a un accidentado, aplica técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal
			5	Enumera los factores que predisponen ansiedad en las situaciones de accidente o emergencia
			6	En supuesto práctico debidamente caracterizado donde se especifican distintas situaciones tensión ambiental, especifica técnicas emplear para: a) Controlar situación duelo. b) Controlar situaciones ansiedad y angustia. c) Controlar situaciones agresividad
			7	Ante un supuesto de aplicación de primeros auxilios no exitoso (muerte del accidentado), describe las posibles manifestaciones de estrés de la persona que socorre e indica las acciones para superar psicológicamente el fracaso
OFAS 3 FORMACIÓN FÍSICA Y ORDEN CERRADO	1	Interpreta un programa de Educación Física	1	Aplica técnicas de planificación de la Educación Física en las Unidades
			2	Conoce e interpreta las distintas fases de un programa
			3	Gestiona un plan anual de Educación Física


MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES

MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
			4	Enumera los contenidos de cada una de las sesiones necesarias para la consecución de los objetivos generales
	2	Desarrolla una sesión de Educación Física	1	Conoce los ejercicios a aplicar en el acondicionamiento físico básico
			2	Aplica los juegos generales y pre deportivos que se pueden incluir en una sesión
			3	Formula los objetivos de la sesión en función de las características, intereses y necesidades de los participantes y de acuerdo con los medios y el tiempo disponible
			4	Justifica la selección del estilo de enseñanza más adecuado, teniendo en cuenta todas las variables identificadas
			5	Reconoce los diferentes recursos que se pueden utilizar para dar soporte al proceso de aprendizaje: demostración, ayuda visual, medios audiovisuales, descripciones, ayudas manuales y ayudas mecánicas
			6	Indica las dificultades y las estrategias para reducirlas, así como los errores de ejecución más frecuentes, sus causas y la manera de evitarlos y/o corregirlos en el desarrollo de las diferentes sesiones
			7	Describe las situaciones de riesgo que se pueden presentar para el desarrollo de una sesión de EF con seguridad



MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES				
MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
			8	Indica los parámetros que se deben tener en cuenta para evaluar el desarrollo de la sesión
			9	Da información clara y precisa sobre los objetivos y contenidos de la sesión
			10	Adopta una posición respecto al grupo que favorezca en todo momento la comunicación
			11	Adopta la actitud idónea que le permita controlar y motivar al grupo
			12	Observa las evoluciones de los participantes e informa de forma adecuada sobre sus progresos o errores
			13	Determina el material que se utilizará en cada sesión
			14	Indica los recursos que se pueden utilizar para motivar la persona y al grupo participante
	3	Organiza y clasifica un grupo de personas por niveles físicos	1	Ante un grupo de personas, reconoce los distintos niveles de cada una de ellas en relación al desarrollo motor, condición física, motivación y ejecución de habilidades motrices
			2	Valora la condición física de sus hombres seleccionando el test más adecuado en cada situación
			3	Organiza la evaluación de la aptitud física del personal, usando distintos test


MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES

MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
			4	Reconoce las limitaciones y posibilidades de participación de los componentes del grupo
	4	Valora los efectos positivos de la práctica de la actividad física para mejora de la salud y calidad de vida	1	Describe los efectos de la práctica sistematizada de ejercicio físico sobre el organismo humano
			2	Describe la respuesta al ejercicio del aparato cardiovascular
			3	Describe las necesidades nutricionales y de hidratación en ejercicios máximos y prolongados
			4	Conoce la fisiología del sistema cardiorrespiratorio deduciendo las adaptaciones que se producen como respuesta al ejercicio prolongado
			5	Explica la incidencia del tabaquismo, la drogadicción y el consumo de bebidas alcohólicas en la salud del individuo
			6	Describe las indicaciones y el seguimiento a realizar después de una sesión desde el punto de vista de la higiene
	5	Reconoce las transferencias del ejercicio físico para su aplicación militar y los deportes militares	1	Asume la importancia que tiene la Educación Física en la formación integral de la persona/combatiente
			2	Ejecuta tareas para el desarrollo de las habilidades básicas y específicas militares
			3	Describe el desarrollo de juegos de asimilación, de aplicación o de motivación para mejora de técnicas militares


MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES

MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
			4	Comprueba cómo influye el desarrollo integral de las aptitudes y capacidades físicas en el valor, la confianza, la tenacidad y el espíritu de sacrificio del individuo
			5	Relaciona los juegos, luchas y deportes de asociación con el compañerismo, el espíritu de equipo y la agresividad
			6	Aplica las técnicas de ejecución más eficaces para la resolución de las diferentes pruebas de deportes militares
			7	Describe las fases de ejecución de los diferentes movimientos técnicos de los deportes militares
			8	Establece y secuencia ejercicios y/o juegos de aplicación y asimilación a los deportes militares
			9	Enumera el conjunto de recursos didácticos e instalaciones necesarias para las prácticas de los deportes militares
			10	Demuestra la forma de ejecución de los diferentes movimientos técnicos de los deportes militares
			11	Interpreta correctamente la reglamentación básica de los deportes militares
			12	Conoce las características del material específico y auxiliar necesario para las competiciones de deportes militares



MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES				
MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
			13	Determina el material que se utilizará en cada competición de deportes militares
			14	Justifica las adaptaciones que se realicen en el reglamento de la competición
	6	Organiza una competición deportiva de carácter local	1	Conoce las características, intereses y necesidades de los participantes de competiciones deportivas de nivel básico
			2	Enumera el conjunto de recursos didácticos e instalaciones necesarias para las prácticas de las competiciones deportivas
			3	Interpreta correctamente las reglas básicas de los distintos deportes
			4	Define las características del material específico y auxiliar para la organización de competiciones
			5	Determina el material que se utilizará en cada competición
			6	Justifica las adaptaciones que se realicen en el reglamento de la competición



MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES				
MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
	7	Supera las pruebas físicas establecidas que le permitan alcanzar el nivel de aptitud física establecido para el primer curso	1	Realiza las pruebas establecidas, obteniendo las marcas señaladas
	8	Supera las pruebas físicas establecidas que le permitan alcanzar el nivel de aptitud física establecido para el segundo curso	1	Realiza las pruebas establecidas, obteniendo las marcas señaladas
	9	Supera las pruebas físicas establecidas que le permitan alcanzar el nivel de aptitud física establecido para el tercer curso	1	Realiza las pruebas establecidas, obteniendo las marcas señaladas
	10	Evoluciona y maneja las armas, integrado en su Unidad o actuando aislado, en las distintas situaciones que se prevén en la Reales Ordenanzas, Régimen Interior y en Reglamentos de Actos y Honores Militares	1	Realiza con la máxima precisión y exactitud los movimientos de orden cerrado y orden abierto
2			Distingue los toques y las voces preventivas y ejecutivas relativas a los distintos movimientos de orden cerrado	
3			Discrimina los distintos tipos de formaciones, movimientos y evoluciones	
OFAS 4	1	Entiende de manera solvente conversaciones en lenguaje estándar,	1	Ha demostrado tener suficiente capacidad para comprender conversaciones sobre temas sociales o profesionales de la vida cotidiana


MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES

MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
IDIOMA EXTRANJERO. INGLÉS		interpretando el sentido general del mensaje	2	Capaz entender amplia variedad temas concretos, cuestiones personales y familiares, asuntos públicos interés personal-general, relacionados trabajo presentados mediante descripciones personas-lugares-cosas; narraciones sucesos actuales, pasados y futuros
			3	Muestra capacidad para seguir los puntos esenciales de una discusión o charla en temas relacionados con su trabajo
			4	Reconoce mecanismos de cohesión y signos de organización para un lenguaje más complejo, aunque puede no reconocer diferentes niveles estilísticos
			5	Puede seguir un discurso párrafo a párrafo incluso cuando hay una importante profusión de detalles
			6	Solamente en ocasiones comprende palabras o expresiones en condiciones desfavorables (por ejemplo: a través de altavoces exteriores o en una situación muy emotiva)
			7	Es capaz de entender el significado general del lenguaje hablado de los medios de comunicación, o entre hablantes nativos, que requieran comprensión de un lenguaje especializado o sofisticado
			8	Entiende el sentido general del discurso y es capaz de comprender hechos, pero no las sutilezas del lenguaje utilizado para explicarlos


MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES

MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
			1	Ha mostrado capacidad hablar temas sociales cotidianos y profesionales. En estas situaciones, ha realizado siguientes tareas que se enumeran
			2	Ha participado con seguridad en conversaciones informales y comunes sobre temas concretos tales como procedimientos de trabajo, familia, experiencias personales e intereses propios, viajes y acontecimientos actuales
			3	Ha sido creativo en situaciones comunicativas generales de uso diario, como diálogos relacionados con su persona o con el alojamiento. Se presentan ejemplos
			4	Ha podido conversar con hablantes nativos no habituados a hablar con extranjeros, aunque los nativos hayan tenido que adaptarse a alguna de sus limitaciones
			5	Ha combinado y unido frases en un discurso de cierta longitud
			6	Domina las estructuras gramaticales simples, pero utiliza con imprecisión o evita las más complejas
			7	Ha usado vocabulario adecuado para las expresiones de uso muy frecuente, pero resulta inusual o impreciso en otras circunstancias
	2	Emite mensajes orales comprensibles utilizando frases simples y gramática sencilla, con dominio de los tiempos verbales, sobre temas concretos y conocidos		


MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES

MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
			8	Los errores en la pronunciación, vocabulario y gramática pueden a veces distorsionar el significado. Sin embargo, habla de forma adecuada a la situación, incluso si no domina perfectamente el lenguaje hablado
	3	Interpreta información de temas conocidos contenida en textos didácticos intermedios y textos convencionales sencillos y adaptados	1	Ha comprendido suficientemente material sencillo escrito de forma simple sobre temas conocidos
			2	Ha podido leer textos directos, concretos y simples que incluyan descripciones de personas, lugares y cosas; narraciones sobre acontecimientos presentes, pasados y futuros
			3	Ha podido leer textos sencillos sobre temas familiares que normalmente se presentan en una secuencia previsible que ayuda al lector en la comprensión
			4	Ha podido comprender y fijar las ideas y detalles fundamentales en material escrito para el lector común y contestar preguntas sobre dichos textos
			5	Ha entendido con facilidad la prosa que se construye con frases y giros de uso frecuente.
			6	Es capaz de descifrar los textos mediante el contexto y su experiencia del mundo real. Puede ser lento en el desarrollo de estas tareas, y también puede confundir alguna información
			7	Es capaz de resumir, ordenar y situar información específica en textos de un nivel superior relacionados con su campo profesional, pero de forma incoherente y poco fiable


MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES

MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
			1	Ha escrito correspondencia simple de tipo personal y de trabajo, y documentos relacionados con ellos, como memorandos, informes breves y cartas personales sobre temas cotidianos
			2	Ha podido hacer constar hechos, dar instrucciones, realizar descripciones de personas, lugares y cosas; narrar actividades presentes, pasadas y futuras en párrafos completos aunque de manera sencilla
			3	Ha podido combinar y unir frases obteniendo un texto coherente; contrastar párrafos y conectarlos en informes y correspondencia
			4	Ha podido estructurar las ideas según unos puntos principales o una secuencia sencilla de acontecimientos. Sin embargo, la correlación de ideas puede no siempre ser clara y las transiciones son poco naturales
			5	Ha demostrado dominio de las estructuras gramaticales de uso frecuente, aunque puede que las utilice con imprecisión o evite las más complejas
			6	Ha utilizado un vocabulario adecuado para los temas de uso frecuente con algunos circunloquios
			7	Puede que los errores en gramática, vocabulario, ortografía y signo de puntuación distorsionen el significado. No obstante, el individuo escribe forma generalmente adecuada para la ocasión, aunque el dominio del lenguaje escrito no es siempre consistente
	4	Elabora documentos de oficina y sociales rutinarios aplicando con corrección las estructuras gramaticales		
			1	Comprende la idea principal, aunque pueda confundir mínimamente alguno de los hechos en que se fundamenta


MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES

MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
	5	Entiende conversaciones cara a cara en lenguaje estándar a velocidad normal con alguna repetición o reformulación, con un nativo no habituado a hablar con extranjeros	2	Comprende las estructuras gramaticales simples de los discursos cortos sin llegar a malinterpretar estructuras más complejas
			3	Muestra capacidad para comprender el significado general del lenguaje hablado de los medios de comunicación
			4	Es capaz de entender el significado general del lenguaje hablado de los medios de comunicación o entre hablantes nativos en situaciones que requieran la comprensión de un lenguaje especializado o sofisticado
			5	Es capaz de comprender los hechos y algunas sutilezas del lenguaje que rodea a los hechos
			6	Muestra mecanismos de cohesión y signos de organización para un lenguaje más complejo, reconociendo diferentes niveles estilísticos
			7	Comprende palabras o expresiones en condiciones desfavorables (por ejemplo: a través de altavoces exteriores o en una situación muy emotiva)
			2	Se ha mostrado la capacidad de hablar sobre temas cotidianos, sociales y profesionales, en los que narra actividades presentes, pasadas y futuras de forma completa y simple


MÓDULOS FORMATIVOS OBLIGATORIOS PARA TODAS LAS ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES

MÓDULO	RA	Resultados de Aprendizaje	CE	Criterios de Evaluación
	6	Puede describir personas, lugares y cosas; narrar actividades presentes, pasadas y futuras; exponer hechos; comparar y contrastar; dar instrucciones e indicaciones	3	Se ha mostrado la capacidad de hablar sobre temas cotidianos, sociales y profesionales, en los que expresa hechos; compara y contrasta; da instrucciones y directrices; pregunta y responde cuestiones previsibles
			4	Ha participado con seguridad en conversaciones informales y comunes sobre temas concretos tales como procedimientos de trabajo, familia, experiencias personales e intereses propios, viajes y acontecimientos actuales
			5	Ha sido creativo en situaciones comunicativas generales de uso diario, como diálogos relacionados con su persona o el alojamiento; puede haber dado directrices complicadas, extensas y detalladas y realizar cambios imprevistos en viajes u otros planes
			6	Ha podido conversar con hablantes nativos no habituados a hablar con extranjeros, aunque los nativos hayan tenido que adaptarse a alguna de sus limitaciones
			7	Ha combinado y unido frases en un discurso de cierta longitud
			8	Domina las estructuras gramaticales simples y utiliza con suficiente precisión las más complejas
			9	Ha usado vocabulario adecuado para las expresiones de uso muy frecuente, sin resultar excesivamente inusual o impreciso en otras circunstancias



APÉNDICE 5

Módulos, materias y asignaturas del currículo

EJÉRCITO: AIRE Y DEL ESPACIO
CUERPO GENERAL ESCALA DE SUBOFICIALES
Módulos formativos obligatorios para todas las especialidades fundamentales:

Módulo OFAS 1 Formación Militar General

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES MANTENIMIENTO AERONÁUTICO MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA CONTROL AÉREO SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA ADMINISTRACIÓN			
Módulo	OFAS1 - FORMACIÓN MILITAR GENERAL		
Horas	140	Carácter (1)	Módulo Formativo Obligatorio
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º 2º y 3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.1; CG.2; CG.3;CG.4 CG.6; CG.8; CG.9; CG.11; CG.12; CG.14; CG.16	
-Competencias Específicas:			
Descripción detallada de los contenidos:			
1.- Herramientas para el trabajo intelectual que permitan tener una actitud crítica y reflexiva, fundamentando las ideas. Son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> – La filosofía como racionalidad práctica: ética y filosofía política. – Los fundamentos de la acción moral: libertad y responsabilidad. – Las teorías éticas ante los retos de la sociedad actual: felicidad y justicia. – Origen y legitimidad del poder político. – La construcción filosófica de la ciudadanía: génesis histórica y fundamentación filosófica. – Fundamentos filosóficos del Estado democrático de derecho. – Legitimidad de la acción del Estado para defender la paz, los valores democráticos y los derechos humanos. 2.- Conocimientos de la normativa marco de ámbito nacional relacionándola con el ejercicio de la profesión militar. Son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> – Constitución española de 1978. – Ley de la defensa nacional. – Estructura orgánica de las Fuerzas Armadas. – Legislación básica en materia de personal. – Ley Orgánica 9/2011, de 27 de julio, de derechos y deberes de los miembros de las Fuerzas Armadas. – Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas. 			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
 PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES
 MANTENIMIENTO AERONÁUTICO
 MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA
 CONTROL AÉREO
 SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA
 ADMINISTRACIÓN

- Normas sobre seguridad en las Fuerzas Armadas.
- Régimen disciplinario de las Fuerzas Armadas. Código penal militar.
- CCN STIC-001 de Seguridad de las TIC en la Administración
- Normativa de protección medioambiental del Ministerio de Defensa.
- Protocolo de actuación frente al acoso sexual y por razón de sexo en las Fuerzas Armadas.

3.- Interpretación de la normativa marco internacional sobre conflictos armados y el derecho internacional humanitario. Son los siguientes:

- Carta de las Naciones Unidas.
 - Derechos humanos.
 - Leyes y usos de la guerra.
 - Derecho internacional humanitario.
 - Convenios de Ginebra y La Haya.
 - Convenios con organismos internacionales. (ONU, OTAN, UE, OSCE, etc.).
 - Operaciones de respuesta a crisis no artículo 5 (operaciones de apoyo a la paz y otras).
- Reglas de enfrentamiento.

4.- Dinamización del trabajo en grupo. Son los siguientes:

- Habilidades sociales y conceptos afines.
- Análisis de la relación entre comunicación y calidad de vida en los ámbitos de intervención.
- Valoración de la importancia de las actitudes en la relación de ayuda.
- La inteligencia emocional. La educación emocional. Las emociones y los sentimientos.
- Liderazgo. Concepto de liderazgo en relación con las Reales Ordenanzas.
- Los mecanismos de defensa.
- El grupo. Tipos y características. Desarrollo grupal.
- Análisis de la estructura y procesos de grupos.
- Técnicas para el análisis de los grupos.
- Valoración de la importancia de la comunicación en el desarrollo del grupo.
- Dinámicas de grupo. Fundamentos psicossociológicos aplicados a las dinámicas de grupo.
- El equipo de trabajo. Estrategias de trabajo cooperativo. Organización y el reparto de tareas.
- El trabajo individual y el trabajo en grupo.
- La confianza en el grupo.
- Valoración del papel de la motivación en la dinámica grupal.
- Toma de conciencia acerca de la importancia de respetar las opiniones no coincidentes con la propia.

5.- Implementación de estrategias y técnicas que favorezcan la relación social y la comunicación. Son los siguientes:

- El proceso de comunicación. La comunicación verbal y no verbal.
 - Valoración comunicativa del contexto: facilitadores y obstáculos en la comunicación.
 - Valoración de la importancia de las actitudes en la relación de ayuda.
 - Programas y técnicas de comunicación y habilidades sociales.
 - La comunicación en los grupos. Estilos de comunicación. Comunicación verbal y gestual.
- Otros lenguajes: icónico, audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Obstáculos y barreras. Cooperación y competencia en los grupos.
- La reunión como trabajo en grupo.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES MANTENIMIENTO AERONÁUTICO MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA CONTROL AÉREO SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA ADMINISTRACIÓN				
<ul style="list-style-type: none"> – Tipos de reuniones y funciones. – Etapas en el desarrollo de una reunión. – Técnicas de moderación de reuniones. – Identificación de la tipología de participantes en una reunión. – Análisis de factores que afectan al comportamiento de un grupo: boicoteadores, colaboradores, etc. <p>6.- Implementación de estrategias de gestión de conflictos y toma de decisiones. Son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Valoración del conflicto en las dinámicas grupales. – Análisis de técnicas de resolución de problemas. – El proceso de toma de decisiones. – Gestión de conflictos grupales. Negociación y mediación. – Aplicación de las estrategias de resolución de conflictos grupales. – Valoración del papel del respeto y la tolerancia en la resolución de problemas y conflictos. 				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	140	A, G, L	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación	Evaluación continua con pruebas objetivas y prácticas			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo OFAS 2 Formación Sanitaria

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES MANTENIMIENTO AERONÁUTICO MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA CONTROL AÉREO SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA ADMINISTRACIÓN			
Módulo	OFAS2 - FORMACIÓN SANITARIA		
Horas	60	Carácter (1)	Módulo Formativo Obligatorio
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º y 3º Curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG1, CG2, CG3, CG4, CG6, CG11, CG13, CG15, CG21.	
-Competencias Específicas:			
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Fundamentos de primeros auxilios. Son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sistemas de emergencias médicas. – Primeros auxilios: concepto, principios generales, objetivos y límites. – El primer interviniente: actitudes, funciones, responsabilidad legal, riesgos y protección. – Marco legal, responsabilidad y ética profesional. – Terminología médico-sanitaria de utilidad en primeros auxilios. – El primer interviniente como parte de la cadena asistencial. – Fundamentos de anatomía y fisiología. – Anatomía y fisiología humanas aplicadas a las emergencias. – Descripción de la estructura y las principales funciones de los aparatos, sistemas y órganos del Cuerpo humano. <p>Valoración inicial de la asistencia en urgencia. Son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tipos de accidentes y sus consecuencias. – Signos de compromiso vital en adulto, niño o niña y lactante: <ul style="list-style-type: none"> ○ Parada cardiorrespiratoria. ○ Trastornos del ritmo cardíaco. – Métodos y materiales de protección de la zona. – Medidas de seguridad y autoprotección personal. – Botiquín de primeros auxilios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Clasificación de material: materiales básicos y complementos útiles. ○ Características de uso. ○ Sistemas de almacenaje. ○ Mantenimiento y revisión. – Prioridades de actuación en múltiples víctimas: <ul style="list-style-type: none"> ○ El triaje simple. ○ Valoración por criterios de gravedad. – Signos vitales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nivel de conciencia. ○ Pulso. 			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
 PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES
 MANTENIMIENTO AERONÁUTICO
 MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA
 CONTROL AÉREO
 SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA
 ADMINISTRACIÓN

- Respiración.
- Exploración básica ante una urgencia:
- Protocolos de exploración.
- Métodos de identificación de alteraciones.
- Signos y síntomas.
- Terminología médico-sanitaria en primeros auxilios.
- Protocolo de transmisión de la información.
- Valoración de la actuación con seguridad y con confianza en sí mismo.
- Actuación con seguridad mostrando confianza en sí mismo.
- Aplicación de técnicas de soporte vital. Son los siguientes:
- Objetivo y prioridades del soporte vital básico.
 - Control de la permeabilidad de las vías aéreas:
 - Técnicas de apertura de la vía aérea.
 - Técnicas de limpieza y desobstrucción de la vía aérea.
- Resucitación cardiopulmonar básica:
- Respiración boca-boca.
- Respiración boca-nariz.
- Masaje cardiaco externo.
- Desfibrilación externa semiautomática (DEA):
- Funcionamiento y mantenimiento del desfibrilador externo semiautomático.
- Protocolo de utilización.
- Recogida de datos de un desfibrilador externo semiautomático.
- Valoración continua del accidentado.
- Atención inicial en lesiones por agentes físicos:
- Traumatismos: fracturas, luxaciones y otras lesiones traumáticas, Cuerpos extraños en ojo, oído y nariz; heridas y hemorragias. Atragantamiento.
- Calor o frío: quemaduras, golpe de calor, hipertermia, hipotermia y congelación.
- Electricidad: protocolos de actuación en electrocución.
- Radiaciones.
- Atención inicial en lesiones por agentes químicos y biológicos:
- Tipos de agentes químicos y medicamentos.
- Vías de entrada y lesiones.
- Actuaciones según tóxico y vía de entrada.
- Mordeduras y picaduras.
- Shock anafiláctico.
- Atención inicial en patología orgánica de urgencia.
- Protocolos de actuación en trastornos cardiovasculares de urgencia: cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca.
- Protocolos de actuación en trastornos respiratorios: insuficiencia respiratoria, asma bronquial.
- Protocolos de actuación en alteraciones neurológicas: accidente vascular cerebral, convulsiones en niños y adultos.
- Técnicas para la administración de los inyectables subcutáneos, intramusculares y endovenosos.
- Técnicas de sutura.
- Vendaje de heridas. Asepsia.
- Administración de sueroterapia.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
 PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES
 MANTENIMIENTO AERONÁUTICO
 MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA
 CONTROL AÉREO
 SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA
 ADMINISTRACIÓN

- Actuación inicial en el parto inminente.
- Actuación limitada al marco de sus competencias.
- Aplicación de normas y protocolos de seguridad y de autoprotección personal.

Aplicación de procedimientos de inmovilización y movilización. Son los siguientes:

- Protocolo de manejo de víctimas.
- Evaluación de la necesidad de traslado:
 - Situación en la zona.
 - Identificación de riesgos.
 - Indicaciones y contraindicaciones del traslado.
- Posiciones de seguridad y espera del accidentado.
- Técnicas de inmovilización:
 - Fundamentos de actuación ante fracturas.
 - Indicaciones de la inmovilización.
 - Técnicas generales de inmovilización.
- Técnicas de movilización:
 - Indicaciones de la movilización en situación de riesgo.
 - Técnicas de movilización simple.
- Confección de camillas y materiales de inmovilización sencillos.
- Protocolo de seguridad y autoprotección personal.

Aplicación de técnicas de apoyo psicológico y de autocontrol. Son los siguientes:

- Estrategias básicas de comunicación:
 - Elementos de la comunicación.
 - Tipos de comunicación.
 - Dificultades de la comunicación.
 - Técnicas básicas de comunicación en situaciones de estrés.
 - Comunicación con el accidentado.
 - Comunicación con familiares.
- Valoración del papel del primer interviniente:
 - Reacciones al estrés.
 - Técnicas básicas de ayuda psicológica al interviniente.
- Técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal: habilidades básicas que mejoran la comunicación.
- Factores estresores en situaciones de accidente o emergencia.
- Mecanismos y técnicas de apoyo psicológico.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	54	A, G, H	Relacionado con todas las competencias del módulo
Talleres	6	A, D, L	
Sistema de evaluación	Evaluación continua con pruebas objetivas y prácticas.		
Comentarios adicionales			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES MANTENIMIENTO AERONÁUTICO MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA CONTROL AÉREO SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA ADMINISTRACIÓN				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo OFAS 3 Formación Física y Orden Cerrado

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES MANTENIMIENTO AERONÁUTICO MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA CONTROL AÉREO SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA ADMINISTRACIÓN			
Módulo	OFAS3 - FORMACIÓN FÍSICA Y ORDEN CERRADO		
Horas	350 (80 de éstas se incluyen en el módulo optativo entre 1º y 2º curso)	Carácter (1)	Módulo Formativo Obligatorio
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º, 2º y 3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		C.G.2; C.G.5; C.G.19; C.G.20	
-Competencias Específicas:			
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Actividades físico-deportivas individuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> – La sesión de gimnasia. – Sistemática de ejercicios. – Elaboración de sesiones de gimnasia. – Experiencias de movimientos: locomociones, batidas, saltos y apoyos. – Destrezas gimnásticas. <p>Entrenamiento deportivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> – La teoría del entrenamiento deportivo. Conceptos y definiciones. – La condición física y las cualidades físicas. – Los métodos y medios sencillos para el desarrollo de las cualidades físicas. – El calentamiento y la vuelta a la calma. – El concepto de recuperación. – El ejercicio físico y salud. – Programación del entrenamiento. Generalidades. Estructura. Variables del entrenamiento. – Entrenamiento general y específico. – Preparación de las cualidades psíquicas y de la conducta. <p>Evaluación de la condición física, biológica y motivacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ámbitos de la evaluación de la aptitud física. Los test, pruebas y cuestionarios en función de la edad y el género. – Valoración antropométrica en el ámbito del acondicionamiento físico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Valoración de la composición corporal. ○ Valores de referencia de composición corporal en distintos tipos de usuarios. ○ Composición corporal y salud: índice de masa corporal, (talla, peso, perímetros, pliegues cutáneos), porcentaje de grasa corporal, patrón de distribución de la grasa corporal. – Pruebas de medición de capacidades perceptivo-motrices. Protocolos y aplicación de los test: de percepción espacial, de percepción temporal, de estructuración espacio-temporal, de esquema corporal, de coordinación, de equilibrio. – Pruebas biológico-funcionales en el ámbito del acondicionamiento físico: 			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
 PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES
 MANTENIMIENTO AERONÁUTICO
 MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA
 CONTROL AÉREO
 SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA
 ADMINISTRACIÓN

- Evaluación de la capacidad aeróbica. Pruebas indirectas y test de campo.
- Evaluación de la capacidad anaeróbica. Umbral anaeróbico. Pruebas indirectas y test de campo.
- Evaluación de la velocidad. Pruebas específicas de evaluación.
- Evaluación de las diferentes manifestaciones de la fuerza. Pruebas específicas de evaluación de la fuerza máxima, la fuerza veloz y la fuerza resistencia.
- Evaluación de la amplitud de movimiento. Pruebas específicas de movilidad articular y de elasticidad muscular. Requisitos, protocolos, instrumentos y aparatos de medida, aplicación autónoma o en colaboración con técnicos especialistas.
- Valoración postural:
 - Alteraciones posturales más frecuentes.
 - Pruebas de análisis postural en el ámbito del acondicionamiento físico.
 - Historial y valoración motivacional.
- La entrevista personal en el ámbito del acondicionamiento físico:
 - Cuestionarios de entrevista para la valoración inicial en acondicionamiento físico.
 - La observación como técnica básica de evaluación en las actividades de acondicionamiento físico.

Bases anatómicas y fisiológicas del deporte.

- Bases fisiológicas de la actividad deportiva:
 - El aparato respiratorio y la función respiratoria.
 - El corazón y aparato circulatorio.
 - Fundamentos de la nutrición y de la hidratación.
 - Nutrientes y agua en la dieta equilibrada.
 - Alimentación e hidratación en la práctica de la actividad física.
 - Conceptos básicos de la fisiología de la actividad física.
 - El sistema cardiorrespiratorio y respuesta al ejercicio.

Higiene en el deporte.

- Higiene en el deporte.
- Técnicas recuperadoras después del ejercicio físico.
- Principales drogodependencias.
- Tabaquismo.
- Alcoholismo.

Actividades físico-deportivas militares.

- Concurso de patrullas:
 - Técnica básica.
 - Reglamentos.
 - Organización prueba.
- Patrulla de tiro:
 - Técnica básica.
 - Reglamentos.
 - Organización prueba.
- Pentatlón militar:
 - Técnica básica.
 - Reglamentos.
- Instalaciones y material: características, uso y cuidados.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
 PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES
 MANTENIMIENTO AERONÁUTICO
 MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA
 CONTROL AÉREO
 SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA
 ADMINISTRACIÓN

- Organización prueba.
- Instrucción Físico Militar (IFM):
- Sesión de IFM: partes que la componen.
- Tablas de IFM.
- Sesiones de combate.
- Test de condición física.

Módulo de Animación y dinámica de grupos.

- La motivación: conceptos básicos.
- Evaluación del aprendizaje de la actividad física.
- Aspectos psicológicos implicados en el aprendizaje de conductas deportivas.
- Conceptos básicos sobre la organización y el funcionamiento de los grupos deportivos.

Módulo de actividades físico-deportivas de equipo.

- Baloncesto:
 - Técnica individual básica.
 - Reglamentos, instalaciones y material.
- Fútbol-Sala:
 - Técnica básica.
 - Reglamentos, instalaciones y material.
- Voleibol:
 - Técnica individual básica.
 - Reglamentos, instalaciones y material.
- Balonmano:
 - Técnica individual básica.
 - Reglamentos, instalaciones y material.

Orden cerrado: Instrucción de orden cerrado, sin armamento y con armamento.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases Prácticas	250	A, D, F	Relacionado con todas las competencias del módulo
Clases Teóricas 1º, 2º, 3º	100	A, F	

Sistema de evaluación: Evaluación continua con pruebas objetivas.

Comentarios adicionales:

(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional

(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo

(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje

A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES MANTENIMIENTO AERONÁUTICO MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA CONTROL AÉREO SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA ADMINISTRACIÓN				
				n de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo OFAS 4 Idioma Extranjero. Inglés

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES MANTENIMIENTO AERONÁUTICO MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA CONTROL AÉREO SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA ADMINISTRACIÓN			
Módulo	OFAS4 - IDIOMA EXTRANJERO. INGLÉS		
Horas	PAO: 60+110+60 MER: 60+100+60 ELC: 60+100+60 CAE: 60+110+105 CYB: 60+110+105 AYF: 60+100+60 (adicionalmente se imparten 70 dentro del módulo de Inglés Profesional (FP)	Carácter (1)	Módulo Formativo Obligatorio
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.4, CG.7, CG.16, CG.22	
-Competencias Específicas:		PAO: MER: CE.1, CE.5 ELC: CE.1, CE.2, CE.3, CE.4, CE.5, CE.6, CE.7 CAE: CE.2, CE.3, CE.4 CYB: CE.2, CE.3, CE.4, CE.5, CE.6 AYF: CE.3	
Descripción detallada de los contenidos:			
RASGO DE COMPRENSIÓN ORAL. Análisis de mensajes orales. - Obtención de información global y específica de conferencias y discursos sobre temas concretos y con cierta abstracción. - Estrategias para comprender e inferir significados no explícitos: ideas principales. Claves contextuales en textos orales sobre temas diversos o para comprobar la comprensión: - Comprensión global de un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo. - Comprensión de mensajes profesionales y cotidianos: Mensajes directos, telefónicos, radiofónicos, grabados. Terminología específica de la actividad profesional. Ideas principales y secundarias. Identificación del propósito comunicativo de los elementos del discurso oral. Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, locuciones, expresión de la condición y duda, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos preposicionales, verbos modales y otros. Otros recursos lingüísticos: gustos y preferencias, sugerencias, argumentaciones, instrucciones, acuerdos y desacuerdos, hipótesis y especulaciones, opiniones y consejos, persuasión y advertencia.			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
 PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES
 MANTENIMIENTO AERONÁUTICO
 MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA
 CONTROL AÉREO
 SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA
 ADMINISTRACIÓN

Diferentes acentos de lengua oral.

Identificación de registros con mayor o menor grado de formalidad en función de la intención comunicativa y del contexto de comunicación.

Utilización de estrategias para comprender e inferir significados por el contexto de palabras, expresiones desconocidas e información implícita en textos orales sobre temas profesionales.

RASGO DE EXPRESIÓN ORAL Producción de mensajes orales:

- Mensajes orales:

Registros utilizados en la emisión de mensajes orales según el grado de formalidad.

Terminología específica de la actividad profesional.

Expresiones de uso frecuente e idiomático en el ámbito profesional.

Fórmulas básicas de interacción socio-profesional en el ámbito internacional.

Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, verbos preposicionales, locuciones, expresión de la condición y duda, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales y otros.

Otros recursos lingüísticos: gustos y preferencias, sugerencias, argumentaciones, instrucciones, acuerdos y desacuerdos, hipótesis y especulaciones, opiniones y consejos, persuasión y advertencia.

Fonética. Sonidos y fonemas vocálicos y sus combinaciones y sonidos y fonemas consonánticos y sus agrupaciones.

Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.

- Mantenimiento y seguimiento del discurso oral:

Conversaciones informales improvisadas sobre temas cotidianos y de su ámbito profesional.

Participación. Opiniones personales. Intercambio de información de interés personal.

Recursos utilizados en la planificación del mensaje oral para facilitar la comunicación.

Secuenciación. Uso de circunloquios y paráfrasis para suplir carencias lingüísticas y mecanismos para dar coherencia y cohesión al discurso.

Discurso oral y medios para expresar lo que se quiere comunicar.

Adaptación a la situación y al receptor, adoptando un registro adecuado.

Estrategias para participar y mantener la interacción y para negociar significados: elementos para textuales, aclarar opiniones, resumir, preguntar o repetir con otras palabras parte de lo dicho para confirmar la comprensión mutua.

Toma, mantenimiento y cesión del turno de palabra.

Apoyo, demostración de entendimiento y petición de aclaración, entre otros.

Entonación como recurso de cohesión del texto oral: uso de los patrones de entonación.

RASGO DE COMPRENSIÓN ESCRITA. Interpretación de mensajes escritos:

- Predicción de información a partir de elementos textuales y no textuales en textos escritos sobre temas diversos.

- Recursos digitales, informáticos y bibliográficos, para solucionar problemas de comprensión o para buscar información, ideas y opiniones necesarias para la realización de una tarea.

- Comprensión de mensajes, textos, artículos básicos profesionales y cotidianos:

Soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax.

Terminología específica de la actividad profesional.

Análisis de los errores más frecuentes. Sinónimos y antónimos, adjetivos descriptivos.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
 PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES
 MANTENIMIENTO AERONÁUTICO
 MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA
 CONTROL AÉREO
 SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA
 ADMINISTRACIÓN

Idea principal e ideas secundarias. Identificación del propósito comunicativo de los elementos textuales y de la forma de organizar la información distinguiendo las partes del texto.

Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, verbos preposicionales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales, verbos seguidos de infinitivo o formas en “-ing”, usos de las formas en “-ing” después de ciertos verbos, preposiciones y con función de sujeto, participios en “-ing” o en “-ed” y otros.

Relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.

Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad y simultaneidad.

Comprensión de sentidos implícitos, posturas o puntos de vista en artículos e informe referidos a temas profesionales concretos o de actualidad.

Estrategias de lectura según el género textual, el contexto de comunicación y la finalidad que se persiga.

RASGO DE EXPRESIÓN ESCRITA. Emisión de textos escritos:

- Composición de una variedad de textos de cierta complejidad. Planificación y revisión. Uso de mecanismos de organización, articulación y cohesión del texto.

- Expresión y cumplimentación de mensajes y textos profesionales y cotidianos:

Currículum vitae y soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax.

Terminología específica de la actividad profesional.

Idea principal e ideas secundarias. Propósito comunicativo de los elementos textuales y de la forma de organizar la información distinguiendo las partes del texto.

Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, verbos preposicionales, verbos modales, locuciones, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto. Nexos: “because of”, “since”, “although”, “even if”, “in spite of”, “despite”, “however”, “in contrast”, entre otros.

- Relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado, consecuencia.

- Secuenciación del discurso escrito: “first”, “after”, “then”, “finally”.

- Derivación: sufijos para formar adjetivos y sustantivos.

- Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

- Coherencia textual:

Adecuación del texto al contexto comunicativo.

Tipo y formato de texto.

Variedad de lengua. Registro. Uso apropiado al lector al que va dirigido el texto.

Selección léxica, de estructuras sintácticas y de contenido relevante.

Estructuras formales en los textos escritos. Selección y aplicación.

Ordenación lógica de frases y párrafos. Textos coherentes. Elementos de enlace adecuados.

Inversión: después de “neither”, “nor” y de “so”. Después de expresiones negativas y de “only”.

Inicio del discurso e introducción del tema. Desarrollo y expansión: ejemplificación.

Conclusión y/o resumen del discurso.

Uso de los signos de puntuación.

TERMINOLOGÍA MILITAR DE CARACTER GENERAL: Presentaciones, empleos, prendas de uniformidad, instalaciones militares, organizaciones internacionales, misiones militares, tipos de unidades, armamento ligero y componentes, armamento pesado, vehículos, buques y aviones.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES MANTENIMIENTO AERONÁUTICO MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA CONTROL AÉREO SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA ADMINISTRACIÓN				
TERMINOLOGÍA MILITAR AERONÁUTICA Y ESPECÍFICA DE LA ESPECIALIDAD: PAO: Terminología aeronáutica, de protección de la fuerza y de apoyo a las operaciones. Fraseología de comunicaciones. Briefing. Documentación militar. MER: Terminología aeronáutica y del ámbito del mantenimiento Aero mecánico. Utillaje. Fichas técnicas. Documentación militar. ELC: Terminología aeronáutica y del ámbito del mantenimiento de electrónica. Utillaje. Fichas técnicas. Documentación militar. CYB: Terminología aeronáutica y del ámbito de los sistemas de información, comunicaciones y ciberdefensa. Componentes informáticos. Documentación militar. CAE: Terminología aeronáutica y del ámbito del control aéreo. Fraseología GCI. Fraseología CTA. Documentación militar. ADM: Terminología del ámbito de la administración militar. Documentación militar.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas 1º	20	A, F	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas 1º	50	L, D		
Clases teóricas 2º	30	A, F		
Actividades prácticas 2º	80/90	L, D		
Clases teóricas 3º	25	A, F		
Actividades prácticas 3º	45	L, D		
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES MANTENIMIENTO AERONÁUTICO MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA CONTROL AÉREO SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA ADMINISTRACIÓN				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo OFAS 5 Instrucción y Adiestramiento

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES MANTENIMIENTO AERONÁUTICO MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA CONTROL AÉREO SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA ADMINISTRACIÓN			
Módulo	OFAS5 - INSTRUCCIÓN Y ADIESTRAMIENTO		
Horas	8+7+15 semanas	Carácter (1)	Módulo Formativo Obligatorio
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º, 2º y 3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG 1, CG 2, CG 3, CG 4, CG 5, CG 6, CG 9, CG 11, CG 15, CG 16, CG, 17, CG 18, CG 19, CG 20, CG 21, CG 22.	
-Competencias Específicas:		PAO: CE 1, CE 2, CE 3, CE 4, CE 5 MER: CE 1, CE2, CE 3, CE 4, CE 5, CE 6 ELC: CE 1, CE 2, CE 3, CE 4, CE 5, CE 6, CE 7 CYB: CE 1, CE 2, CE 3, CE 4, CE 5, CE 6 CAE: CE 1, CE 2, CE 3, CE 4 AYW: CE 1, CE 2, CE 3, CE 4, CE 5, CE 6, CE 7, CE 8	
Descripción detallada de los contenidos:			
Disciplina. NBQ. Explosivos y armas. Topografía y Orientación. Liderazgo. Conocimientos básicos Defensa Activa. Contraincendios *Anexo A de Directiva 18/14 del JEMA de 04/07/14 incluido en los contenidos anteriores. Adiestramiento en las actividades propias de la especialidad fundamental en coherencia con las competencias a adquirir. Prácticas especialidad fundamental. Ejercicios. Formación en Centros de Trabajo conforme al título de técnico superior que se cursa.			
Actividades Formativas	Nº de semanas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
1º curso	8 semanas	A/D	Relacionado con todas las competencias del módulo
2º curso	7 semanas	A/D	
3º curso	15 semanas	A/D	
Sistema de evaluación	Evaluación continua con pruebas objetivas y prácticas.		
Comentarios adicionales			
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional			
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo			
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES MANTENIMIENTO AERONÁUTICO MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA CONTROL AÉREO SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA ADMINISTRACIÓN				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulos formativos específicos para todas las especialidades fundamentales:

Módulo EEA1 Organización

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES MANTENIMIENTO AERONÁUTICO MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA CONTROL AÉREO SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA ADMINISTRACIÓN				
Módulo	EEA1 - ORGANIZACIÓN			
Horas	10+30	Carácter (1)	Módulo Formativo Específico (EA)	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			1º, 2º y 3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG.1;CG.2;CG.3;CG.11;CG.16;CG.18		
-Competencias Específicas:				
Descripción detallada de los contenidos:				
Reales Ordenanzas del EA. Normas de Mando y Régimen Interior de las Unidades del EA.				
Estructuras y funciones de los organismos del EA.				
Visión global de las estructuras de las Unidades, así como conocimiento de su normativa de funcionamiento.				
Historia y evolución de la Aviación y del Ejército del Aire y del Espacio.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Módulo Obligatorio 1º	10	A, D	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Módulo Obligatorio 2º	30	A, D		
Sistema de evaluación		Evaluación continua con pruebas objetivas y prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo EEA2 Mando y Liderazgo

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES MANTENIMIENTO AERONÁUTICO MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA CONTROL AÉREO SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA ADMINISTRACIÓN				
Módulo	EEA2 - MANDO Y LIDERAZGO			
Horas	10	Carácter (1)	Módulo Formativo Específico (EA)	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			2º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG.2;CG.4;CG.6;CG.11;CG.16		
-Competencias Específicas:				
Descripción detallada de los contenidos:				
Liderazgo y valores en el EA. El valor de un equipo				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Módulo Obligatorio	10	A; D	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación		Evaluación continua con pruebas objetivas y prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulos Formativos de especialidad fundamental
Protección a la Fuerza y Apoyo a las Operaciones (PAO):
Módulo ESFPAO1 Normativa de Protección de la Fuerza

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Módulo	ESFPAO1 - NORMATIVA DE PROTECCIÓN DE LA FUERZA			
Horas	10	Carácter (1)	Módulo Formativo Fundamental	Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso		
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 4, CG. 5, CG. 6, CG. 18, CG. 21, CG. 22		
-Competencias Específicas:		CE. 1		
Descripción detallada de los contenidos:				
IG 003 Doctrina de Protección de la Fuerza en el ámbito del Ejército del Aire y del Espacio. AJP 3-14 Allied Joint Doctrine for Force Protection Directiva 18/14 del Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire y del Espacio sobre el plan de instrucción ICCS para todo el personal militar del Ejército del Aire y del Espacio				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	10	A	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas.		
Comentarios adicionales		Los conocimientos son aplicables a la instrucción individual ICCS		
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFPAO2 Armamento Terrestre y Explosivos

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Módulo	ESFPAO2 - ARMAMENTO TERRESTRE Y EXPLOSIVOS			
Horas	70	Carácter (1)	Módulo Formativo Fundamental	Especialidad
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º y 2º curso		
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 9, CG. 15, CG. 17, CG. 18, CG. 22		
-Competencias Específicas:		CE. 1, CE. 4		
Descripción detallada de los contenidos:				
<p>Los contenidos desarrollados para alcanzar los resultados de aprendizaje en el módulo de Armamento terrestre y explosivos son los que a continuación se detallan:</p> <p>ARMAS DE FUEGO Cartuchería Componentes Funcionamiento Mantenimiento FUSA G-36 E/K USP Compact Ametralladora MAG 58 Lanzagranadas C-90 y granada Alhambra.</p> <p>GESTIÓN DE ARMAS Y MUNICIONES IG 70-09 Reglamento de Armas IG 90-22 SL 2000</p> <p>EXPLOSIVOS Explosiones y explosivos: reacciones explosivas, clasificación de los explosivos Efectos de las explosiones Material explosivo reglamentario, herramientas y accesorios. UXO/IED Reconocimiento, identificación y reacción.</p> <p>ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE Almacenamiento Documentación y mejores prácticas Terminología Divisiones de riesgo, efectos de una en cada uno de las divisiones de riesgo/grupos de compatibilidad y código de clasificación. Almacenamiento mixto. Reducción de riesgos. Análisis y control de riesgos. Seguridad laboral PES/ES/merlones</p>				



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Fundamentos de QD-distancia de seguridad Matrices de cálculos de QD Incendios HERO/DEP Almacenamiento en campaña Seguridad de explosivos en BA Seguridad física en explosivos. Transporte Principios de transporte por carretera Uso del ADR Principio de transporte por vía aérea.				
30 horas adicionales se realizan en el módulo de I+A				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	66	A, G	Relacionado con	
Actividades prácticas	4	D, G	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFPAO3 Gestión Administrativa

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
Módulo	ESFPAO3 - GESTIÓN ADMINISTRATIVA		
Horas	60	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG. 10, CG. 15, CG. 22	
-Competencias Específicas:		CE 3	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>REDACCIÓN DE DOCUMENTOS MILITARES Documentos oficiales, conceptos y finalidad. Normalización de documentos. Reglas generales para la redacción de documentos militares. Documentos oficiales en el EA. Oficio, nota interior, informe, nota informativa, instancia, certificado y acta. Tramitación de documentación con datos personales.</p> <p>GESTIÓN ECONÓMICA Y PASAPORTES Gestión económico-administrativa en el Ejército del Aire y del Espacio. El reglamento de retribuciones. Las retribuciones básicas y complementarias. Retribuciones en función de la situación administrativa. Indemnización por razón de servicio (IRS). Pasaportes.</p> <p>SIMENDEF Presentación e introducción. Acceso a los elementos de navegación. Estados de un documento en tramitación. Gestión de documentos de salida. Notificaciones oficiales internas.</p> <p>SIPERDEF/MONPER</p>			
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	50	A	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas	10	D, L	



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFPAO4 Mando y Control de Protección de la Fuerza

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Módulo	ESFPAO4 - MANDO Y CONTROL DE PROTECCIÓN DE LA FUERZA			
Horas	50	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso		
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 4, CG. 5, CG. 6, CG. 18, CG. 21, CG. 22		
-Competencias Específicas:		CE 2		
Descripción detallada de los contenidos:				
Planeamiento, Inteligencia, Influencia, Gestión de incidentes				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	35	A	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	15	D, F, I, L, K		
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFPAO5 Seguridad

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Módulo	ESFPAO5 - SEGURIDAD			
Horas	140	Carácter (1)	Módulo Formativo Fundamental	Especialidad
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 4, CG. 5, CG. 6, CG. 18, CG. 21, CG. 22		
-Competencias Específicas:		CE. 1		
Descripción detallada de los contenidos:				
Fundamentos de seguridad, Seguridad de instalaciones, Seguridad de la información, Seguridad personal, Planes de seguridad				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	100	A	Relacionado con	
Actividades prácticas	40	D, F, I, L, K	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFPAO6 Intervención Operativa Policial

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Módulo	ESFPAO6 - INTERVENCIÓN OPERATIVA POLICIAL			
Horas	115	Carácter (1)	Módulo Formativo Fundamental	Especialidad
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 4, CG. 5, CG. 6, CG. 18, CG. 21, CG. 22		
-Competencias Específicas:		CE.1, CE. 2		
Descripción detallada de los contenidos:				
Táctica operativa policial, Protección de indicios y escenarios, Medicina legal, Legislación aplicada a la intervención policial				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	50	A	Relacionado con	
Actividades prácticas	65	D, F, I, L, K	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFPAO7 Defensa

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Módulo	ESFPAO7 - DEFENSA			
Horas	110	Carácter (1)	Módulo Formativo Fundamental	Especialidad
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 4, CG. 5, CG. 6, CG. 18, CG. 21, CG. 22		
-Competencias Específicas:		CE. 2		
Descripción detallada de los contenidos:				
Operaciones de defensa terrestre, Defensa aérea basada en superficie, Defensa NRBQ, Resiliencia				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	45	A	Relacionado con	
Actividades prácticas	65	D, F, I, L, K	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFPAO8 Apoyo a las Operaciones

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Módulo	ESFPAO8 - APOYO A LAS OPERACIONES			
Horas	150	Carácter (1)	Módulo Formativo Fundamental	Especialidad
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 4, CG. 5, CG. 6, CG. 18, CG. 21, CG. 22		
-Competencias Específicas:		CE. 3, CE 5		
Descripción detallada de los contenidos:				
Armamento y tiro, Asistencia a bajas en combate, Logística aplicada. Cartografía e imagen.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	30	A, D	Relacionado con	
Actividades prácticas	120	D, F, I, L, K, J	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulos profesionales

Módulo 0525 Configuración de Infraestructuras de Sistemas de Telecomunicaciones.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
Módulo	0525 – CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES		
Horas	130	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.17, CG.22	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Caracterización de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión:</p> <p>Normativa de aplicación, instalación y mantenimiento de las ICT.</p> <p>Norma técnica para RTV. Bandas de trabajo. Canales de RTV que hay que distribuir. Recintos y registros de ICT. Elementos de captación. Antenas. Tipos. Elementos y equipos de cabecera. Características.</p> <p>Relación de los equipos de cabecera con los conjuntos de captación. Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra. Amplificadores de FI. Moduladores. Otros.</p> <p>Identificación sobre planos de los distintos tipos de redes. Simbología de los elementos. Distribución de señales.</p> <p>Sistemas de distribución. Canalizaciones e infraestructura de distribución.</p> <p>Tipos de Instalaciones de ICT. Instalaciones de recepción y distribución de televisión y radio. Tipos de instalaciones de telefonía interior e intercomunicación.</p> <p>Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión:</p> <p>Características del edificio o complejo urbano de instalación.</p> <p>Elementos de captación: ubicación sobre planos</p> <p>Cálculo de los parámetros de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones. Ganancia necesaria en las antenas. Niveles de señal en las tomas de usuario.</p> <p>Elección de los elementos de captación según normativa de aplicación. Ganancia necesaria en las antenas. Elección del sistema captador.</p> <p>Elección de los elementos y equipos de cabecera según características técnicas.</p> <p>Elección del sistema de distribución. Atenuación de la red de distribución y dispersión.</p> <p>Elección del equipamiento de la red. Elección de amplificadores. Configuración del cableado. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. Punto a punto.</p> <p>Esquemas de principio. Esquemas eléctricos: generales y de conexionado. Software de aplicación de diseño asistido para el dibujo de planos.</p> <p>Normativa de ICT y REBT.</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES**

Caracterización de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio básico de telefonía y redes digitales

Proyecto técnico. Documentación relacionada.

Red interior. Identificación de tramos que la integran. Elementos y equipos que componen la red interior.

Identificación y características del método de enlace al inmueble. Registros de entrada. Ubicación sobre planos.

Elementos de conexión. Puntos de interconexión.

Elementos y características de la Red digital de servicios integrados.

Elección de elementos de interfonía. Sistemas de videoportería. Elementos y equipos.

Interpretación de planos. Ubicación de los elementos de la red.

Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía:

Topologías según tipo de inmueble. Usos.

Análisis de las necesidades telefónicas de los usuarios.

Determinación de líneas y usos. Identificación de los tipos de accesos.

Cableado para redes digitales. Dimensionado de las redes. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado.

Dimensionado de la red de distribución. Estimaciones de ampliación.

Determinación de las redes de dispersión e interior de usuario. Dimensionado.

Terminadores de red. Ubicación física.

Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público. Equipos para accesos básicos. Equipos para accesos primarios.

Elaboración de esquemas. Software de aplicación. Bases de datos de elementos de infraestructuras de telefonía.

Caracterización de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha

Redes de banda ancha para el acceso al servicio de telecomunicaciones. Topología.

Tipo de enlace de la red de banda ancha. Medios guiados y no guiados. Fibra óptica.

Operadores de redes de telecomunicaciones. Identificación e interpretación de planos y esquemas de los registros y recintos de la red de distribución de banda ancha.

Métodos y técnicas de determinación de los elementos de conexión en los puntos de distribución final.

Métodos y técnicas de determinación de los elementos de conexión en los puntos de terminación de red.

Reglamentación y especificaciones mínimas de telecomunicaciones en las edificaciones.

Configuración de infraestructuras de redes de voz y datos con cableado estructurado.

Evaluación de las necesidades de los servicios. Sistemas de información. Previsión de ampliaciones futuras. Dimensionado.

Interferencias sobre redes de datos.

Separaciones y distancias mínimas con otras instalaciones.

Selección de equipos y elementos de la red. Canalizaciones. Cableados. Fibra óptica.

Elementos y equipos de los recintos de telecomunicaciones. Características. Esquemas de distribución de equipamiento en «racks». Accesorios.

Condiciones de seguridad en los recintos de telecomunicaciones. Acometida eléctrica diferenciada. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Ventilación. Alumbrado. Características.

Elaboración de esquemas. Software de aplicación. Bases de datos de elementos de infraestructuras de redes de voz y datos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
<p>Determinación de las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones:</p> <p>Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas. Aplicación en recintos de ICT.</p> <p>Dimensionado de los mecanismos y elementos de la instalación. Dispositivos de mando y protección. Función. Magneto térmico. Diferencial. Otros.</p> <p>Instalaciones comunes en viviendas y edificios.</p> <p>Cuadros de mando y protección. Distribución de elementos.</p> <p>Planos y esquemas eléctricos normalizados. Representación de la ubicación de los mecanismos y tomas de corriente en los recintos de telecomunicaciones.</p> <p>Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas.</p> <p>Aparatos de medida: voltímetro, amperímetro y vatímetro.</p> <p>Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones de interior.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	110	A, C, D, F, G, H, I, L	Relacionado con	
Actividades prácticas	10		todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación				
Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.				
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0551 Elementos de Sistemas de Telecomunicaciones.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
Módulo	0551 – ELEMENTOS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES		
Horas	130	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Caracterización de los sistemas de telecomunicaciones:</p> <p>Dispositivos básicos de telecomunicaciones. Amplificadores. Osciladores Clasificación. Osciladores integrados. PLLs: configuraciones básicas y aplicaciones. Bloques de circuito. Sintetizadores de frecuencia. Moduladores. Demoduladores. Filtros y adaptadores de impedancia. Multiplexores. Otros.</p> <p>Sistemas de alimentación. Sistemas autónomos. Otros.</p> <p>Modulación electrónica. Modulaciones analógicas y digitales. Fuentes de ruido en circuitos electrónicos. Distorsión en circuitos para comunicaciones. Elementos que intervienen en un sistema de comunicaciones. Canales de comunicaciones. Características. Convertidores A/D y D/A para comunicaciones. Características. Transmisores y receptores de radiofrecuencia. Tipos. Características. Equipos y técnicas de medida de señales de radiofrecuencia. Visualización y análisis de señales de entrada y salida. Interpretación de resultados. Determinación de las características de antenas de transmisión/recepción: Ondas electromagnéticas. Propagación de ondas electromagnéticas. Modos de propagación terrestre y vía satélite. El espectro electromagnético. Asignación de bandas y servicios. Parámetros de las antenas. Definición y cálculo. Tipos de antenas. Aplicaciones. Características. Elementos de las antenas. Función. Diagramas de radiación: Antenas de transmisión. Características. Antenas de recepción. Características. Evaluación de las prestaciones de los medios guiados de transmisión: Transmisión de señales eléctricas. Par de cobre. Transmisión de señales electromagnéticas: cable coaxial, guía de ondas. Aplicaciones y tipos de líneas. Distribución de campos en la línea. Modos de transmisión. Características. Transmisión de señales ópticas: fibra óptica. Aplicaciones. Transmisión óptica. Tipos de transmisión. Modo de propagación de la luz en la fibra. Composición de la fibra. Monomodo y multimodo. Conectores y empalmes de líneas. Tipos, características y aplicaciones. Herramientas de montaje de conectores y empalme de líneas. Conectores. Técnicas de montaje, soldadura y engastado de conectores. Técnicas de empalme en fibra óptica.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Atenuaciones y pérdidas.				
Determinación de la calidad de las señales en líneas de transmisión de telecomunicaciones: Sistemas de medida de señales eléctricas. Sistemas de medida de señales de baja frecuencia. Sistemas de medida de señales de radiofrecuencia. Equipos de medida de señales ópticas. Parámetros de comprobación de calidad en sistemas de telecomunicaciones. Técnicas de medida: conexión y configuración de equipos. Interpretación de resultados. Precauciones y normas de seguridad en el manejo de equipos de medida.				
Evaluación de la calidad de las señales de audio y vídeo: Principios básicos del sonido, características acústicas. Fenómenos acústicos y electroacústicos. Magnitudes fundamentales de una señal de audio. Unidades de medida: el decibelio. Respuesta en frecuencia. Digitalización y codificación de señales. Parámetros de señales digitales. Perturbaciones de un sistema de sonido, precauciones y requisitos de funcionamiento. Equipos y técnicas de medida de señales de sonido analógicas y digitales. Descomposición de la imagen, exploración progresiva y entrelazada. Luminosidad y color. Características más relevantes de la señal de vídeo Digitalización de imágenes. Tipos de muestreo y codificación. Formación de la trama digital. El monitor de forma de onda y el vectorscopio en el control de la señal de vídeo, parámetros. Perturbaciones que pueden afectar a un sistema de vídeo. Equipos y técnicas de medidas que se utilizan en un sistema de vídeo				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	120	A, C, D, F, G, H, I, L	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	10			
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0552 Sistemas Informáticos y Redes Locales.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
Módulo	0552 – SISTEMAS INFORMÁTICOS Y REDES LOCALES		
Horas	160	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Selección de equipos informáticos de telecomunicaciones: Características y análisis de las necesidades informáticas de los sistemas de telecomunicación según su entorno. Arquitectura hardware de un sistema informático. Subsistemas de E/S. Controladores, sistemas de bus. Elementos hardware de un sistema informático. Características y tipología. Dispositivos de almacenamiento. Tipología, instalación y configuración. Fuentes de alimentación. Software en un sistema informático. Sistemas operativos: concepto. Aplicaciones informáticas. Periféricos: características y tipología. Equipamientos y tecnologías aplicadas a sistemas informáticos de telecomunicaciones.</p> <p>Configuración de equipos informáticos de telecomunicaciones: Documentación técnica de los componentes. Fases de montaje de sistemas informáticos Montaje y ensamblado de elementos internos y periféricos. Herramientas de montaje. Instalación de sistemas operativos. Instalación de controladores de elementos del sistema informático. Configuración de equipo informático. Verificación del equipo. Comprobación de las conexiones. Control del proceso de instalación y montaje de elementos de un equipo informático.</p> <p>Configuración de sistemas informáticos para servicios y funciones específicas: Configuración de sistemas informáticos aplicados a telecomunicaciones. Arquitectura cliente-servidor. Planificación de servicios y funciones. Administración y configuración de los sistemas operativos. Administración de servicios. Instalación de programas. Gestión de usuarios y administración de permisos. Automatización de tareas. Herramientas del sistema operativo. Herramientas de virtualización y simulación de sistemas. Procedimientos supervisión e implantación de software. Ciclo de implantación: instalación, configuración, verificación y ajuste. Técnicas de verificación de sistemas informáticos de telecomunicaciones.</p> <p>Integración de redes de datos:</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
<p>Redes de datos. Elementos de la red. Topologías y estructura. Tipos de redes de datos. Ethernet.</p> <p>Descripción y tramas.</p> <p>Protocolos de comunicación y uso de modelos en capas. Modelos TCP/IP y OSI.</p> <p>Capa de red.</p> <p>Planificación de redes. Cableado estructurado. Fibra óptica. Direccionamiento. Subredes.</p> <p>Electrónica de red y elementos auxiliares. Routers, Hubs y switches entre otros.</p> <p>Configuración y supervisión de la red. Configuración de dispositivos de red.</p> <p>Monitorización</p> <p>Integración de redes inalámbricas (WLAN):</p> <p>Redes WLAN. Estándares 802.11 a, b, g, n, entre otras.</p> <p>Componentes de la LAN inalámbrica.</p> <p>Diseño de una WLAN. Software de dispositivos y clientes, firmware.</p> <p>Topologías. Ad-Hoc. Infraestructuras. Planificación de WLAN. Asociación de WLAN.</p> <p>Configuración de dispositivos.</p> <p>Seguridad y protección de redes inalámbricas. Configuración. Denegación de servicios (DOS). Ataques. Sistemas de encriptado.</p> <p>Procedimientos de verificación de redes inalámbricas.</p> <p>Puesta en servicio de sistemas informáticos:</p> <p>Técnicas de verificación y ajuste de sistemas. Identificación de puntos de control.</p> <p>Planes de puesta en servicio de sistemas informáticos.</p> <p>Técnicas de medición de parámetros del sistema.</p> <p>Integración de sistemas. Verificación de la conectividad lógica de los elementos del sistema. Monitorización.</p> <p>Rendimiento de los sistemas y cargas de trabajo (benchmark).</p> <p>Planes de puesta en servicio de redes locales.</p> <p>Técnicas de verificación de redes LAN y WLAN.</p> <p>Documentación. Hojas de trabajo.</p> <p>Mantenimiento de sistemas informáticos y redes:</p> <p>Tipologías de las averías.</p> <p>Planes de mantenimiento de sistemas informáticos de telecomunicaciones y redes locales de datos.</p> <p>Métodos de análisis de sistema. Herramientas virtuales, de simulación y optimización.</p> <p>Diagnóstico y localización de averías. Herramientas hardware, software específico y utilidades del sistema. Técnicas de sustitución de equipos y elementos.</p> <p>Reinstalación de software.</p> <p>Copias de seguridad. Planificación. Automatización. Restauración.</p> <p>Documentación de averías.</p>			
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	130	A, C, D, F, G, H, I, L	Relacionado con
Actividades prácticas	15		todas las



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
				competencias del módulo
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0553 Técnicas y Procesos en Infraestructuras de Telecomunicaciones.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
Módulo	0553 – TÉCNICAS Y PROCESOS EN INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES		
Horas	140	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Replanteo de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones: Verificación de datos. Proyecto técnico. Memoria. Comprobación de las especificaciones. Otros.</p> <p>Descripción de la edificación. Recintos. Características de los recintos por dominio de ubicación. Arqueta de entrada. Recinto inferior. Recinto superior. Otros.</p> <p>Cumplimiento de las especificaciones en viviendas, bloques de pisos y conjunto de viviendas unifamiliares. Topologías según tipo de inmueble. Verificación.</p> <p>Verificación de los trazados de otras instalaciones. Interferencia entre instalaciones.</p> <p>Colocación y ubicación de elementos comunes. Relación con las normas de edificación aplicadas a instalaciones comunes.</p> <p>Identificación de contingencias. Planeamiento de soluciones.</p> <p>Marcado y trazado sobre planos y obra de la instalación. Replanteo de la instalación. Condiciones de obra.</p> <p>Norma específica de las instalaciones comunes en edificios. Instrucciones técnicas del REBT referente a instalaciones comunes de telecomunicaciones.</p> <p>Montaje de conjuntos captadores de señales de radiodifusión sonora y de televisión para emisiones terrestres y de satélite: Proyecto técnico. Memoria. Materiales y herramientas para el montaje de elementos accesorios de antenas. Mástiles. Torretas.</p> <p>Técnicas de montaje de soportes, accesorios y elementos de fijación de antenas.</p> <p>Técnicas de montaje de antenas terrestres para radio y televisión. Apuntamiento y orientación de antenas. Técnicas de montaje de antenas para televisión vía satélite. Apuntamiento y orientación de antenas.</p> <p>Técnicas de montaje de los elementos activos y pasivos.</p> <p>Conexión eléctrico. Tomas de tierra.</p> <p>Normas de seguridad y prevención de riesgos.</p> <p>Montaje del equipamiento de cabecera: Técnicas de montaje de instalaciones de equipamiento de cabecera para señales de radio y televisión. Elementos que hay que instalar. Descripción del funcionamiento.</p>			

**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:****PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES**

Tipos de cabecera. Selección de elementos. Descripción del funcionamiento.
 Elementos de cabecera. Técnicas de montaje de elementos. Conversores, Separadores.
 Amplificadores de FI. Moduladores. Otros. Descripción del funcionamiento.
 Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra.
 Verificación de las características de la instalación. Nivel máximo. Impedancia.
 Configuración de los elementos de cabecera. Configuración local.

Instalación de los elementos de la red de distribución para señales de radio y televisión:
 Proyecto técnico. Memoria.

Comprobación de canalizaciones. Canalización de enlace. Principal. Secundaria. Interior de usuario.

Líneas de transmisión: fibra óptica, cable coaxial, par trenzado, entre otros.
 Normalización. Tipos de conductores. Características especiales de los conductores empleados en ICT atendiendo al tipo de local.

Distribución por repartidores. Distribución por derivadores. Distribución por cajas de paso.
 Distribución mixta.

Técnicas de montaje de tomas de usuario, bases y puntos de acceso.

Técnicas de conexionado de cableado. Fibra óptica. Conectores.

Técnicas de verificación de las características de la instalación.

Normas de seguridad personal y de los equipos.

Instalación de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público:

Proyecto técnico. Memoria.

Características del método de enlace de los operadores de telecomunicaciones. Descripción.

Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público.

Equipos para accesos básicos. Equipos para accesos primarios. Características de los accesos. Básico. RDSI o acceso primario.

Características de los elementos de telefonía y redes de voz. Regletas de corte y pruebas.
 Convertidores.

Técnicas de individualización de cables para TR1 p.

Técnicas de montaje de los registros de terminación de red para telefonía básica y RDSI.
 Descripción de elementos.

Puntos de distribución. Técnicas de montaje.

Configuración del cableado. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. Punto a punto.

Técnicas de montaje de instalaciones de intercomunicación y accesos. Instalación de Porteros automáticos. Armarios. Accesorios. Características de los elementos de interfonía y videopotaría. Placas de calle. Porteros GSM. Videoporteros.

Instalación de infraestructuras de redes de banda ancha:

Proyecto técnico. Memoria. Planos. Descripción de la edificación. Descripción de los servicios. Previsión de demanda. Otros.

Medios guiados. Acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha. Cableado estructurado. Conexionado y conectores específicos.

Técnicas de cableado en subsistemas de campus y edificios.

Características de los elementos de telefonía redes de datos. Regletas. Electrónica de red.
 Convertidores.

Técnicas de montaje de equipos en recintos de telecomunicaciones. Instalación de equipos en «rack».

Medidas específicas de certificación. Técnicas. Interpretación de resultados.

Elaboración de esquemas. Software de aplicación.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
<p>Verificación del funcionamiento de las infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones:</p> <p>Plan de puesta en servicio. Protocolo de medidas. Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT. Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT. Ajustes y puesta a punto. Señal según orientación de los elementos de captación de señales. Medidas. Técnicas de ajuste en local y de forma remota. Verificación de comunicación. Parámetros significativos en el ajuste de instalaciones de ICT. Medidas y ensayos de funcionamiento en infraestructuras de radio y TV, telefonía y redes de voz y datos. Interpretación de resultados. Cotejo de valores según documentación técnica. Verificaciones reglamentarias. Documentación.</p> <p>Mantenimiento de instalaciones de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones:</p> <p>Detección de averías en infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones. Procedimientos de medidas. Pruebas. Tipología de las instalaciones que hay que mantener. Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Sustitución y configuración de elementos defectuosos. Comprobación y restitución del servicio en las infraestructuras de telecomunicaciones en edificios. Técnicas de monitorización de redes y sistemas. Planes de mantenimiento en sistemas de infraestructuras de telecomunicaciones. Documentación de las intervenciones realizadas. Históricos de averías.</p> <p>Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:</p> <p>Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de telefonía. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección. Normativa reguladora en gestión de residuos</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	130	A,C, D, F, G, H, I,L	Relacionado con	
Actividades prácticas	10		todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0713 Sistemas de Telefonía Fija y Móvil.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
Módulo	0713 – SISTEMAS DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL		
Horas	140	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Configuración de sistemas de telefonía fija: Redes públicas de comunicaciones. Modelo de red. Capa de transporte: subcapas de tránsito, acceso y de cliente. Conmutación, encaminamiento y señalización telefónica. QoS. Tráfico. Transmisión en telefonía. Transmisión analógica y transmisión digital. Líneas y medios de transmisión. Regulación y modalidades de acceso. Telefonía local, cable y banda ancha. Proveedores de servicios de telefonía. Tecnologías e interfaces de acceso. Cable. HFC (Híbrido de Fibra y Coaxial). Pares de cobre. Líneas analógicas y digitales. Jerarquías (banda estrecha y ancha). xDSL. Fibra. FTTx, ATM, SDH, PON. Radio, WLL (Bucle Local Inalámbrico), DECT. Medidas. Señalización. Medidas. Normativa. Terminadores de red de acceso. Acceso básico. Acceso primario. Medidas. Línea de usuario. Topología. Conectividad. Normativa. Red de usuario. Centralitas privadas de conmutación. Equipos. Terminales. Fax. Funcionamiento y campos de aplicación. Centralitas inalámbricas. Tipos. DECT. Planificación de estaciones base. Enlaces GSM. Representación gráfica de sistemas de telefonía. Simbología.</p> <p>Configuración de telefonía de voz sobre IP: Aplicaciones informáticas para VoIP. Telefonía y redes IP. Características de la VoIP. Análisis de servicios de telecomunicaciones VoIP. Protocolos abiertos para la señalización. Auditoría de red. Caracterización de la voz humana. Algoritmos de codificación y decodificación (Codecs). Protocolos de comunicación VoIP. H323. SIP. IAX. Otros. Configuración. Características. Transporte en tiempo real y redes IP. RTP y RCTP. RTP y NAT. PBX para telefonía IP. Proxys y enrutadores. Direccionamiento IP. Configuración. Garantía de calidad de un sistema VoIP. Análisis de seguridad en la red VoIP. Tarjetas, adaptadores y terminales. Teléfonos IP. Pasarelas (gateways) y adaptadores.</p> <p>Caracterización de sistemas de radiocomunicaciones para telefonía:</p>			


ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES

Normativas y reglamentos específicos. Niveles de exposición y radicación de emisiones radioeléctricas.
 Niveles de exposición y radicación de emisiones radioeléctricas.
 Sistemas de radiocomunicaciones.
 Redes móviles y fijas. Arquitectura de redes por capas. Tecnologías y servicios. Estándares.
 Seguridad en las comunicaciones. Sistemas de inhibición. Redes de acceso vía radio en servicios fijos terrestres. Estaciones base transportables. Radioenlaces analógicos y digitales.
 Telefonía vía satélite. Constelaciones. Características. Infraestructuras satelitales.
 Instalaciones asociadas. Sistemas radiantes. Sistemas de alimentación en continua y alterna.
 Sistemas de alimentación ininterrumpida. Grupos electrógenos y placas solares.
 Interfaces físicos. Interfaz radio.
 Configuración de los equipos de radiocomunicaciones para telefonía. Software de control.
 Redes fijas y móviles de radiocomunicaciones. Características.
 Sistemas y equipos de acceso remoto. Telecontrol. Módems cableados e inalámbricos.
 Instalación de estaciones base:
 Herramientas y medios de montaje para instalaciones de estaciones base.
 Interpretación de planos para el replanteo.
 Montaje de equipos para telefonía móvil y celular. Estaciones base. Células y microcélulas. GSM/GPRS/UMTS. Antenas. Transceptores de acceso remoto.
 Cableado específico de estaciones base.
 Conexión físico de equipos de estaciones base. Interfaces.
 Conexión de medios de transmisión de redes fijas y móviles.
 Configuración de equipos y redes de radiocomunicaciones (telefonía celular).
 Software de control. Parámetros y herramientas de configuración en redes fijas y móviles.
 Técnicas de seguimiento y control del montaje. Aplicación de planes de calidad y seguridad.
 Documentación de montaje.
 Instalación de sistemas de telefonía:
 Herramientas y medios de montaje para instalaciones de telefonía.
 Interpretación de planos para el replanteo. Conexión físico de sistemas de telefonía.
 Interfaces y terminadores de red. Centralitas. Terminales fijos e inalámbricos.
 Conexión de medios de transmisión de redes fijas y móviles. Redes de usuario.
 Instalación de sistemas de telefonía. Técnicas de integración de sistemas de telefonía.
 Proveedores de servicio. Conexiones.
 Centralitas celulares (DECT). Antenas. Sistemas de alimentación.
 Configuración de servicios en centralitas y terminales. Direccionamiento.
 Seguridad en las comunicaciones inalámbricas. Inhibidores.
 Software de VoIP. Clientes de VoIP. Teléfonos web (webphone). Teléfonos móviles. Otros dispositivos móviles.
 Instalación de sistemas de telefonía vía satélite Terminales. Antenas. Configuración y direccionamiento de terminales vía satélite.
 Convergencia de la telefonía vía satélite con la telefonía celular y ToIP.
 Operadores de telecomunicaciones.
 Puesta en servicio de instalaciones de telefonía:
 Instrumentación. Características. Analizador de radiocomunicaciones 2G, 2,5G, 3G, UMTS, WIMAX. Analizador de tráfico y protocolos. Otros.
 Técnicas de verificación de sistemas de telefonía.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
<p>Parámetros básicos de configuración de sistemas de telefonía fija y móvil. Software de programación, configuración y control. Configuraciones local y remota. Medidas en telefonía. Visualización y medidas de interfaces de telefonía y terminadores de red. Monitorización del tráfico. Técnicas de verificación de la funcionalidad en telefonía fija y VoIP. Medidas en estaciones base celulares. Transmisión. Niveles de señal. Radiación. Zonas de cobertura. Equipos TETRA. Terminales portátiles y móviles. Documentación de puesta en servicio de sistemas de telefonía. Hojas de pruebas y aceptación. Mantenimiento de instalaciones y sistemas telefónicos: Planes de mantenimiento. Técnicas de ejecución. Inspecciones y revisiones periódicas. Mantenimiento de sistemas de telefonía. Función, objetivos, tipos. Impacto en el servicio. Averías tipo en las instalaciones de telefonía. Partes de averías. Organización de las intervenciones. Técnicas de localización de averías en sistemas de telefonía. Accesos remotos y telecontrol. Diagnóstico y reparación de averías. Análisis de protocolos. Medidas y ensayos. Niveles de señal. Cobertura. Interferencias y perturbaciones. Sustitución de equipos. Compatibilidades. Restablecimiento de la funcionalidad. Documentación de mantenimiento. Históricos de averías. Seguridad y calidad en el mantenimiento de sistemas de telefonía. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental: Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de telefonía. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección. Normativa reguladora en gestión de residuos</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	130	A, C, D, F, G, H, I, L	Relacionado con	
Actividades prácticas	10		todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación				
Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.				
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1709 Itinerario Personal para la Empleabilidad.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
Módulo	1709 – ITINERARIO PERSONAL PARA LA EMPLEABILIDAD I		
Horas	100	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Funciones del nivel básico en Prevención de Riesgos Laborales.</p> <p>El trabajo y la salud. Análisis de las condiciones de trabajo y su impacto en la salud del trabajador.</p> <p>Identificación y clasificación de los factores de riesgo en general y, en concreto, en el sector profesional del título del ciclo formativo.</p> <p>Daños derivados del trabajo: Accidentes de trabajo. Enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas de la actividad laboral.</p> <p>Marco normativo básico. Derechos y deberes básicos de trabajadores y empresarios.</p> <p>Riesgos laborales generales relacionados con las condiciones de seguridad, las condiciones medioambientales, las condiciones ergonómicas y las condiciones psicosociales.</p> <p>Riesgos laborales específicos y sus posibles consecuencias para la seguridad y salud de los trabajadores, en el sector en el que se ubica el título.</p> <p>Medidas de prevención y protección de riesgos laborales. Medidas de prevención. Principios y técnicas de prevención. Medidas de protección colectiva. La señalización de seguridad.</p> <p>Medidas de protección individual. Los equipos de protección individual. Especial protección a colectivos específicos.</p> <p>Aplicación de las medidas de prevención y protección en el sector profesional en el que se ubica el título.</p> <p>Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Plan de prevención de riesgos laborales. Evaluación de riesgos. Organización y planificación de la prevención. Plan de Autoprotección: planes de emergencia y de evacuación.</p> <p>Primeros auxilios: concepto y principios generales y protocolo de actuación ante situaciones de emergencia. Técnicas básicas de primeros auxilios aplicadas en el lugar del accidente.</p> <p>Actuación en función de las lesiones. El botiquín de primeros auxilios: composición y uso</p> <p>La relación laboral. Acción protectora del sistema de Seguridad Social.</p> <p>El derecho del trabajo. Marco jurídico. Derechos y deberes derivados de las relaciones laborales.</p> <p>El contrato de trabajo. Modalidades de contrato. El periodo de prueba. Medidas establecidas para la conciliación de la vida laboral y familiar.</p> <p>Tiempos de trabajo. Análisis en el convenio aplicable al sector profesional del título del ciclo formativo. Nuevas formas de flexibilidad y de organización del trabajo.</p> <p>El recibo del salario. Condiciones económicas establecidas en el convenio colectivo aplicable al sector profesional del título del ciclo formativo.</p> <p>Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo. Causas y efectos. El finiquito.</p> <p>Juzgados y tribunales laborales. Procedimiento de reclamación judicial.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES

Tramitación digital en el ámbito laboral.

La Seguridad Social. Estructura del sistema. Principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social. Acción protectora: contingencias y principales prestaciones económicas. Incapacidad temporal. La protección por desempleo: situación legal de desempleo, prestación, subsidio y otras ayudas.

La representación de los trabajadores. Medidas de conflicto colectivo. Procedimientos de resolución de conflictos.

El sector productivo y su relación con el perfil profesional del título.

Análisis del sector profesional del título del ciclo formativo. Coyuntura laboral.

Tendencias del mercado laboral y oportunidades emergentes. Inteligencia artificial y automatización en el mercado laboral y en el sector profesional.

Las competencias personales y sociales más demandadas en el mercado laboral actual. Identificación de las más relevantes en el sector profesional del título del ciclo formativo.

Actitudes y aptitudes profesionales. Concepto y diferencias. Importancia de las aptitudes profesionales para la empleabilidad.

Identificación y descripción de los puestos de trabajo relacionados con los perfiles profesionales del título. Características. Funciones. Competencias, formación, actitudes y aptitudes requeridas.

Análisis de las competencias profesionales y requisitos para el ingreso en la Administración pública.

El potencial profesional: autoorientación para la inserción profesional.

Análisis del potencial profesional. El autoconocimiento como proceso de introspección. Auto percepción. Características personales y profesionales en el plano cognitivo, emocional, de intereses y valores. La aceptación y la autoestima como claves para una mentalidad de crecimiento personal y mejorar la empleabilidad. Herramientas de Inteligencia artificial en el proceso del autoconocimiento.

Autoanálisis de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades para el empleo.

Reflexión sobre las competencias, intereses profesionales y destrezas personales en relación a los requerimientos actuales del perfil profesional.

Identificación de itinerarios formativos profesionales relacionados con el título del ciclo formativo. Oportunidades de formación y educación en Europa.

Plan de acción para mejorar y enriquecer nuestras competencias. Carencias. Metas y objetivos. Recursos. Plazos. Seguimiento y evaluación.

El currículum vitae. Aspectos esenciales. Tipos. Modelos. Herramientas digitales para su elaboración. La carta de motivación. El Curriculum Europass. Oportunidades de empleo en Europa.

El aprendizaje autónomo.

Creación de un entorno personal de aprendizaje. Concepto. Identificación de necesidades de aprendizaje. Fuentes de información: páginas y sitios web. Herramientas digitales para crear y organizar información y contenidos de aprendizaje. Red personal de aprendizaje: redes sociales, profesionales y de comunicación.

El plan de desarrollo personal (PDP) como herramienta para maximizar el potencial y el desarrollo personal y profesional. Evaluación periódica del progreso.

La identidad digital. Concepto y características. Riesgos derivados de una gestión inadecuada. Protección de datos personales e identidad digital. Relevancia para el empleo.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	100	A, F, G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0179 Inglés Profesional

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
Módulo	0179 – INGLÉS PROFESIONAL		
Horas	70	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Comprensión de textos orales.</p> <p>Comprensión de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y en la comunicación específica del ámbito profesional.</p> <p>Fórmulas de cortesía, saludo, acogida, despedida y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.</p> <p>Estrategias para comprender la idea principal y secundaria en presentaciones y debates: fórmulas de petición de clarificación, repetición y confirmación.</p> <p>Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales mediante la deducción por el contexto y la familiarización con la estructura habitual de las mismas.</p> <p>Identificación de expresiones de opinión, preferencia, gusto y reclamaciones.</p> <p>Mensajes extensos directos, telefónicos, radiofónicos, televisivos, y grabados.</p> <p>Fórmulas habituales para atender, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos y con cierta comunicación acústica (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales, etc.).</p> <p>Instrucciones complejas sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.</p> <p>Atención detallada a las solicitudes de información general y específica del sector profesional.</p> <p>Producción de textos orales.</p> <p>Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.</p> <p>Fórmulas habituales para iniciar, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales...).</p> <p>Expresiones con matices de la opinión, gustos y preferencias.</p> <p>Estrategias para mantener la fluidez en la conversación: introducción de ejemplos, formulación de preguntas para confirmar comprensión.</p> <p>Estrategias de clarificación.</p> <p>Expresión de las ideas principales y secundarias en presentaciones y debates.</p> <p>Utilización de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica. d) Respuesta adecuada de quejas y reclamaciones.</p> <p>Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el funcionamiento de objetos, maquinaria o aplicaciones informáticas, o la comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.</p> <p>Elaboración de mensajes directos, telefónicos, grabados con el registro apropiado y con la terminología específica del sector profesional.</p> <p>Instrucciones sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.</p> <p>Comprensión de textos escritos.</p>			


ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES

Organización de la información en los textos técnicos: índices, títulos, encabezamientos, tablas, esquemas y gráficos.

Características de los tipos de documentos propios del sector profesional: informes, planes estratégicos, normas de seguridad, etc.

Técnicas de localización y selección de la información relevante: lectura rápida para la identificación del tema principal y lectura orientada a encontrar una información específica.

Interacción fluida respetando las fórmulas de cortesía y formalidad.

Comprensión detallada de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.

Interpretación de la terminología específica del sector profesional.

Comprensión detallada de la información contenida en informes, formularios, folletos y prensa especializada del sector.

Comprensión detallada de ofertas de trabajo en el sector.

Comprensión detallada de instrucciones y explicaciones contenidas en documentos propios del sector.

Comprensión detallada de correspondencia, correo electrónico, plataformas comunicativas, etc.

Producción de textos escritos.

Características de la comunicación escrita profesional: factores y estrategias que contribuyen a la claridad, unidad, coherencia, cohesión y precisión de los escritos.

Técnicas para la elaboración de resúmenes y esquemas de lo leído o escuchado.

Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.

Tratamiento de quejas y reclamaciones.

Comprensión de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.

Producción de textos cotidianos y profesionales del sector, usando los registros adecuados al contexto de comunicación con corrección y coherencia.

Cumplimentación de documentos cotidianos y profesionales del sector.

Formalización de los documentos asociados a la prestación de los servicios propios del perfil profesional.

Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el funcionamiento de objetos, maquinaria o aplicaciones informáticas, o la comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.

Redacción de escritos relacionados con el proceso de inserción laboral: currículum vitae, carta de presentación, respuesta a una oferta de trabajo, etc.

Redacción de mensajes de correo electrónico. 1) Utilización de terminología específica del sector profesional.

Competencia sociocultural.

Manejo de habilidades sociales: saludos, bienvenidas, mantenimiento de conversaciones y normas de cortesía.

Presentaciones: aplicación de fórmulas de presentación oral. Saber presentarse siguiendo el protocolo establecido a compañeros y extraños.

Invitaciones y sugerencias: fórmulas para realizar invitaciones en una relación comercial.

Utilización adecuada y con fluidez de dichas fórmulas, usando la entonación y pronunciación correcta.

Conocimiento de costumbres horarias y hábitos profesionales que difieren entre distintas culturas.

Conocimiento de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.

Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.

Uso de registros adecuados según el contexto de la comunicación e intención de los interlocutores.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
<p>Reconocimiento de la lengua extranjera como medio para profundizar en conocimientos que resulten de interés a lo largo de la vida personal y profesional.</p> <p>Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socio-profesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.</p> <p>Contenidos léxico-gramaticales.</p> <p>Grupo del verbo: expresión del presente; expresión del pasado simple y perfecto; expresión del futuro</p> <p>Relaciones de anterioridad, simultaneidad y posterioridad.</p> <p>Adverbios de frecuencia, tiempo, lugar y modo.</p> <p>Verbos modales.</p> <p>La voz pasiva.</p> <p>Oraciones de relativo.</p> <p>Expresión de hipótesis: oraciones condicionales.</p> <p>Expresión de concesión, causa, finalidad y resultado.</p> <p>La comparación de adjetivos y adverbios. Comparativos y superlativos irregulares.</p> <p>Pronombres interrogativos.</p> <p>Recursos lingüísticos que permitan una coherencia textual a través de la adecuación del texto al contexto comunicativo, así como al tipo y formato de texto.</p> <p>Selección de estructuras sintácticas complejas y de contenido relevante para la intención comunicativa.</p> <p>Léxico y estructuras sintácticas que permitan desarrollar o resumir una idea con precisión: marcadores de iniciación y marcadores para desarrollar la información.</p> <p>Entorno del puesto de trabajo, ubicación y vocabulario específico para dar direcciones.</p> <p>Formación de palabras por derivación, composición y uso de prefijos y sufijos más habituales; siglas y abreviaturas usuales en comunicación comercial.</p> <p>Léxico específico del sector profesional.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	70	A, F, G,	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0601 Gestión de Proyectos de Instalaciones de Telecomunicaciones.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
Módulo	0601 – GESTIÓN DE PROYECTOS DE INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES		
Horas	100	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Identificación de la documentación técnico-administrativa de las instalaciones: Anteproyecto o proyecto básico. Tipos de proyectos. Documentos básicos. Memoria. Planos. Otros. Pliego de condiciones. Presupuestos y medidas. Documentación de partida, cálculos, tablas, catálogos, entre otros. Normativa sobre infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en el interior de edificios (ICT). Certificados de fin de obra. Manuales de instrucciones.</p> <p>Elaboración de planos y esquemas de instalaciones de telecomunicaciones: Tipos de instalaciones. Espacios y recintos. Simbología de aplicación. Planos de proyecto edificación. Esquemas eléctricos: generales y de conexionado. Escalas recomendables. Formatos. Planos de plantas. Plano de situación. Croquizado y esquemas. Planos de detalle de elementos constructivos y de montaje. Diseño asistido por ordenador. Interfaz de usuario. Elección del proceso de trabajo. Normas generales de representación. Márgenes y cajetín en los planos. Conceptos básicos de vistas normalizadas. Simbología normalizada. Leyendas.</p> <p>Elaboración de presupuestos de instalaciones de telecomunicaciones: Documentación técnica. Determinación de unidades de obra. Mediciones. Técnicas. Operaciones de montaje de la instalación. Tiempos. Recursos propios y ajenos. Valoración. Cuadros de precios. Manejo de catálogos comerciales y bases de datos de fabricantes. Valoraciones por partidas. Costes de mano de obra, materiales y recursos. Programas informáticos para la elaboración de presupuestos. Planes de mantenimiento. Estudio de costes. Materiales y recursos.</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES**

Planificación del aprovisionamiento para el montaje y mantenimiento:
Partes del proyecto aplicables al aprovisionamiento del montaje y mantenimiento.
Aprovisionamiento de instalaciones de telecomunicaciones.
Diagramas de flujo. Detección de necesidades en el aprovisionamiento de equipos y elementos.
Puntos críticos de aprovisionamiento. Previsiones.
Normas de codificación. Trazabilidad de los materiales.
Identificación de las fases del montaje y mantenimiento para el aprovisionamiento.
Interpretación de documentación técnica.
Recursos y medios técnicos. Subcontratación de actividades.
Características del plan de mantenimiento. Recursos y medios.
Métodos de elaboración de planes de aprovisionamiento.

Planificación del montaje de instalaciones de telecomunicaciones:
Proyectos de telecomunicaciones. El proyecto de obra.
Características técnicas y normativa para el montaje.
Identificación de las fases de la instalación para el montaje. Hitos.
Diagrama de red del proyecto. Secuenciación de los procesos de montaje.
Identificación de las necesidades para cada fase del montaje. Relación de tareas.
Determinación de recursos y medios materiales y técnicos. Subcontratación de actividades. Herramientas, equipos y elementos en el montaje de instalaciones.
Identificación de actividades y caminos críticos. Técnicas de planificación aplicadas al montaje de instalaciones.
Asignación de tiempos y procesos. Seguimientos de actividades. Control de cargas de trabajo. Plazos de ejecución.
Normas de prevención.
Resolución de contingencias.
Métodos de elaboración de planes de montaje.

Elaboración de manuales y documentos:
Plan de prevención. Medidas en el montaje y mantenimiento. Normativa de aplicación.
Plan de emergencia. Pautas de actuación. Equipos de seguridad y protección. Señalización y alarmas. Estudios básicos de seguridad.
Plan de calidad. Calidad en la ejecución de instalaciones o sistemas. Normativa de gestión de la calidad. Interpretación y valoración de resultados. Plan de gestión medioambiental. Normativa de gestión medioambiental.
Almacenamiento de residuos. Procedimientos de trazabilidad.
Elaboración de manuales. Manual de servicio. Especificaciones técnicas de los elementos de las instalaciones.
Manual de servicio y mantenimiento.
Protocolos de pruebas. Protocolos de puesta en servicio. Documento memoria.
Anexo de cálculos. Estructura. Características.
Aplicaciones informáticas para elaboración de documentación.

Planificación del mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones:
Puntos susceptibles de mantenimiento en instalaciones de telecomunicaciones.
Tipos y características en cada instalación.
Planificación de aprovisionamiento. Recepción de materiales. Homologaciones.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
<p>Tipos de mantenimiento: preventivo y correctivo. Otros.</p> <p>Técnicas de planificación de mantenimiento. Instrucciones de mantenimiento de fabricantes.</p> <p>Parámetros de ajuste para la mejora del mantenimiento.</p> <p>Contenidos básicos de un plan de mantenimiento (datos generales, necesidades, calendario de revisiones y recambios y calendario de actuación, entre otros).</p> <p>Normas de calidad aplicables a los planes de mantenimiento.</p> <p>Técnicas de gestión de recursos humanos y materiales.</p> <p>Métodos de elaboración de planes de mantenimiento.</p> <p>Gestión de residuos. Plan de gestión de residuos.</p> <p>Procedimientos e indicadores de gestión.</p> <p>Aplicación de técnicas de gestión del montaje y mantenimiento:</p> <p>Interpretación de planes de montaje y mantenimiento. Ejecución de planes. Control de avance del montaje. Verificación.</p> <p>Técnicas de gestión de personal aplicables al montaje y al mantenimiento.</p> <p>Gestión de materiales y elementos. Aprovisionamiento.</p> <p>Indicadores de control del montaje y mantenimiento.</p> <p>Procedimientos de gestión del montaje y el mantenimiento.</p> <p>Normativa de aplicación relativa a procesos de montaje y mantenimiento</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	75	A, C,D,F,G,H,I,L	Relacionado con	
Actividades prácticas	10		todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación				
Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.				
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0557 Sistemas Integrados y Hogar Digital.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
Módulo	0557 – SISTEMAS INTEGRADOS Y HOGAR DIGITAL		
Horas	160	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Caracterización de las infraestructuras del hogar digital (IHD): Niveles de aplicación digital en edificios inteligentes y hogar digital. Escalabilidad y ampliaciones. Servicios asociados. Componentes del servicio. Modalidades y tecnologías que los soportan. Estructuras de las redes interiores. Topologías y usos. Convergencia con los elementos de la ICT. Características y funcionalidades de los servicios. Buses de interconexión de datos. Protocolos. Medios y equipos de acceso remoto. Criterios de selección de interfaces y pasarelas residenciales. Tipos. Servidores locales y remotos. Normativa de aplicación a las áreas y sistemas de edificios inteligentes.</p> <p>Integración de sistemas multimedia y de comunicaciones de red:</p> <p>Características de los streaming de audio y de vídeo. Streaming bajo demanda. Sistemas de pago por visión. Servicios de múltiples programas (servicio multidifusión MPTS). Audio por IP. Fuentes de stream. Convertidores de audio analógico o digital a streams IP. Amplificadores/decodificadores audio IP. Integración con servicios multimedia. Servidores multimedia. IPTV. Características. Anchos de banda. Pasarelas DVB a IP. Configuración de módulos streamers para estaciones de cabecera: interfaz web para la configuración del módulo. Determinación de programas y servicios que hay que difundir. Inserción de protocolos SAP y SDP. Instalación de IPTV. Cabeceras DVB-T a IP y DVB-S a IP. Receptores IPTV. Interfaces de visualización de IPTV. Estándar compatible. DLNA. Otros. Software de reproducción de vídeo. Accesos a contenidos audiovisuales. Pasarela multimedia. Interfaces. Sistemas de televisión interactiva. Configuración de dispositivos fijos y móviles de comunicaciones unificadas. Videoconferencia.</p> <p>Instalación de sistemas de seguridad:</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES**

Conexión de equipos y elementos de seguridad, cableados e inalámbricos, y centrales de alarma. Sensores y detectores. Buses de comunicación.

Programación de centralitas de alarmas (intrusión y técnicas, entre otras).

Software de supervisión y control remoto.

Configuración de módulos de integración en redes LAN y WAN.

Instalación de programas de gestión de CRA (central receptora de alarmas).

Normativa de aplicación.

Configuración de equipos de transmisión (vía satélite, GSM/GPRS, TCP/IP, entre otros).

Transmisión de señales de alarma vía satélite. Monitorización en web de señales vía satélite. Software de recepción y decodificación de señales.

Direccionamientos. Decodificación e interpretación.

Integración de sistemas de posicionamiento y seguimiento.

Elaboración de documentación.

Integración de sistemas de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente:

Técnicas de identificación de características de redes. Verificación de topologías

y tomas de usuario.

Sistemas de videovigilancia. Monitores. Cámaras IP. Controles de acceso.

Sistemas de identificación biométricos. Software de control y gestión de CCTV,

control de accesos y vídeo inteligente. Integración en red. Configuración de sistemas biométricos.

Configuración de sistemas de grabación digital, directa (DAS, DVR), almacenamiento compartido en red (NAS) y áreas de almacenamiento en red (SAN), entre otros.

Configuración de equipos y servidores de comunicación. Integración en red.

Configuración de dispositivos móviles de visualización y control. Integración con redes inalámbricas: WiFi, WiMax, UMTS, entre otras.

Elaboración de documentación.

Integración de sistemas de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente:

Técnicas de identificación de características de redes. Verificación de topologías

y tomas de usuario.

Sistemas de videovigilancia. Monitores. Cámaras IP. Controles de acceso.

Sistemas de identificación biométricos. Software de control y gestión de CCTV,

control de accesos y vídeo inteligente. Integración en red. Configuración de sistemas biométricos.

Configuración de sistemas de grabación digital, directa (DAS, DVR), almacenamiento compartido en red (NAS) y áreas de almacenamiento en red (SAN), entre otros.

Configuración de equipos y servidores de comunicación. Integración en red.

Configuración de dispositivos móviles de visualización y control. Integración con redes inalámbricas: WiFi, WiMax, UMTS, entre otras.

Elaboración de documentación.



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES**

Integración de dispositivos de automatización:

Convergencia de servicios en edificios inteligentes. Automatización básica. Sensores y actuadores. Transductores. Receptores. Conexión de elementos y dispositivos IP y no IP. Características. Configuración de redes de control y automatización. Buses domóticos (Konnex, LonTalk, Zigbee, LCN, otros). Conexión de centralitas y módulos de gestión. Conexión de sensores y actuadores. Implementación de pasarelas de control. Software de aplicación y configuración. Pasarelas de software abierto (OSGI). Configuración de servidores OPC (OLE for Process Control). Sistemas de acceso remoto. Acceso fijo y móvil mediante redes públicas.

Mantenimiento de sistemas integrados del hogar digital:

Detección de averías hardware y software. Procedimientos. Sustitución y configuración de elementos defectuosos. Comprobación y restitución del servicio de los sistemas integrados en edificios inteligentes. Técnicas de monitorización de redes y sistemas. Planes de mantenimiento en sistemas de edificios inteligentes. Documentación de las intervenciones realizadas. Históricos de averías.

Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental:

Identificación de riesgos. Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización. Protección colectiva. Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales. Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	110	A,C,D,F,G,H,I,L	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas	20		
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0555 Redes Telemáticas.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
Módulo	0555 – REDES TELEMÁTICAS		
Horas	190	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Configuración de routers:</p> <p>Función de un router en una red de datos.</p> <p>Elementos hardware y software que componen un router.</p> <p>Medios de transmisión utilizados en las interfaces de un router.</p> <p>Protocolo de arranque del router.</p> <p>Modos de acceso al router. Modo web. Acceso por consola. Otros accesos.</p> <p>Configuración básica de un router.</p> <p>Servidor de nombres de dominio (DNS). Configuración del enrutamiento estático. DHCP, funcionamiento y configuración.</p> <p>Configuración avanzada. Protocolos de enrutamiento.</p> <p>Protocolos de enrutamiento por vector distancia (RIP, entre otros). RIP versión 1. RIP versión 2.</p> <p>Protocolos de enrutamiento por estado de enlace (OSPF, entre otros).</p> <p>Enrutamiento entre Dominios sin Clases (CIDR).</p> <p>Direccionamiento. Máscara de Subred de Longitud Variable (VSLM).</p> <p>Comandos de prueba y verificación de router (ping, traceroute, telnet, entre otros). Comandos de depuración en el router.</p> <p>Implementación de redes de acceso local virtual:</p> <p>Redes de datos de acceso local virtual (VLAN). Equipamiento hardware. Switch.</p> <p>Elementos lógicos que componen un switch.</p> <p>Elementos visuales de información del switch. Leds en el switch.</p> <p>Configuración básica de un switch. Modos de funcionamiento del switch.</p> <p>Tipos de conmutación. Modos de acceso al switch.</p> <p>Verificación de la configuración.</p> <p>Tabla de direcciones MAC.</p> <p>Interconexión de switches. Enlaces troncales VLAN.</p> <p>Interconexión de VLANs. Router de interconexión.</p> <p>Implementación de redes WAN: Capa física de WAN.</p> <p>Protocolos de enlace de datos.</p> <p>Conexión a Internet: DSL (DSLAM), WIMAX, LMDS, vía satélite, UMTS (3G).</p> <p>Protocolo punto a punto (PPP). Arquitectura de capas.</p> <p>Protocolos de autenticación en PPP. Configuración de PPP y resolución de problemas.</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES**

Frame Relay, tecnología e historia. Circuitos virtuales: VC, DLCI.
 Topologías Frame Relay. Configuración FR: LMI, ARP inverso.
 Direccionamiento público y privado: NAT, PAT. Configuración de NAT.
 Redireccionamiento de puertos.
 Verificación de conexiones WAN. Control de velocidad de acceso.
 Documentación de las intervenciones.

Puesta en servicio de redes telemáticas:
 Instalaciones eléctricas asociadas. Elementos de protección.
 Arquitectura y modelos de redes jerárquicas.
 Red convergente. Características y tipología. Servicios.
 Certificación de redes. Equipos. Procedimientos.
 Integración de equipos informáticos y periféricos.
 Procedimientos de instalación y configuración de equipos y software en entornos de redes WLANs y WANs.
 Administración de la red con SNMP.
 Técnicas de comprobación de conexión con redes exteriores, cableadas e inalámbricas. Herramientas software de verificación.
 Puesta en servicio de redes telemáticas. Herramientas de configuración y pruebas de funcionamiento. Secuenciación de las fases del montaje.
 Puntos de inspección y parámetros que hay que controlar. Elaboración de la documentación de puesta en servicio. Fichas y registros.

Aplicación de técnicas de seguridad en la red:
 Normativa ISO/IEC 27002.
 Métodos de protección de redes. Identificación de vulnerabilidades.
 Amenazas a la seguridad.
 Administración de la seguridad en los routers. Conexiones SSH.
 Anulación de servicios e interfaces.
 Listas de Control de Acceso ACL. Configuración de los distintos tipos de ACL.
 Verificación. Detección y resolución de problemas.
 Protocolo, IPsec. Características.
 Seguridad en redes VPN. Características. Dispositivos de autenticación.
 Configuración.
 Plan integral de protección perimetral de las redes. Equipos y características de los sistemas de detección de intrusiones.

Mantenimiento de redes telemáticas:
 Fallos en redes de datos. Tipos, direccionamientos, enrutamientos, ralentización del tráfico de datos. Otros. Características.
 Elementos y puntos de control y verificación. Acciones de mantenimiento en cada punto de control.
 Herramientas de monitorización: características. Monitorización de servicios, host y red. Aplicaciones de captura de tramas (Sniffers).
 Analizadores de red. Sistemas de monitorización basados en SW Libre. Administración de la red con SNMP.
 Protocolos IPv4, IPv6, entre otros.
 Enrutamiento con IPv4, IPV6 y RIPng, entre otros.
 Detección de averías hardware y software. Procedimientos. Sustitución y configuración de elementos defectuosos. Comprobación y puesta en servicio de la red telemática.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	130	A,C,D,F,G,H,I,L	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	20			
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0556 Sistemas de Radiocomunicaciones.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
Módulo	0556 – SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES		
Horas	160	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Caracterización de sistemas de transmisión para radio y televisión:</p> <p>Modos de transmisión.</p> <p>Modulaciones analógicas.</p> <p>Modulaciones digitales.</p> <p>Transmisión con portadora múltiple COFDM.</p> <p>Bandas y servicios de radiodifusión.</p> <p>Sistemas de radio analógicos.</p> <p>Sistemas de radio digital.</p> <p>Sistemas de televisión.</p> <p>Redes de comunicación por radiofrecuencia. Red de difusión.</p> <p>Emisores, receptores, reemisores y radioenlaces analógicos y digitales.</p> <p>Líneas de transmisión para radiofrecuencia.</p> <p>Multiplexores, combinadores y distribuidores de RF.</p> <p>Sistemas de conmutación automática.</p> <p>Interfaces de conexión y elementos auxiliares.</p> <p>Antenas y sistemas radiantes.</p> <p>Parámetros en sistemas de radiofrecuencia.</p> <p>Reglamentación y estándares. Normativa de los sistemas de transmisión de radio y televisión.</p> <p>Configuración de instalaciones fijas y unidades móviles:</p> <p>Configuración de redes de radiofrecuencia. Determinación de zonas de cobertura. Estructura de la red. Planificación de frecuencias y canales.</p> <p>Diseño de sistemas emisores de radio. Condicionantes legales y técnicos.</p> <p>Elección del emplazamiento. Cálculos de la altura efectiva de la antena y potencia del transmisor.</p> <p>Diseño de sistemas emisores y reemisores de televisión. Condicionantes técnicos. Elección del emplazamiento y estructura de las antenas. Cálculos: ganancia de antena receptora en el reemisor y de potencia del transmisor.</p> <p>Diseño de radioenlaces.</p> <p>Equipos de radioenlaces. Moduladores y transmoduladores. Procesadores de canal. Amplificadores. Accesorios.</p> <p>Antenas. Configuración de sistemas radiantes. Parámetros de selección.</p> <p>Elección de equipamiento.</p> <p>Estructura de un centro emisor de radiofrecuencia. Equipamiento técnico principal y de reserva. Sistemas de telecontrol. Sistemas de alimentación.</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES**

Protección electrostática. Acondicionamiento ambiental.
Unidades móviles de radiocomunicaciones. Emisores, reemisores y radioenlaces móviles. Radioenlaces vía satélite, UMTS e IP. Unidades DSNG.

Instalación de sistemas de transmisión de señales de radio y televisión:
Técnicas específicas de montaje.
Instalación de los mástiles y fijación de las antenas. Alineación y orientación de antenas.
Líneas de transmisión. Conectores. Conexión física. Soldadura y engastado.
Montaje de soportes y elementos de sujeción.
Instalaciones eléctricas, protecciones y circuitos asociados.
Conexión de los equipos de emisión y transmisión. Red troncal.
Programas de control y supervisión del montaje.

Verificación del funcionamiento de sistemas de emisión y transmisión:
Protocolos de puesta en servicio.
Equipos de telecontrol.
Protocolos de seguridad de los equipos.
Equipos de medida de sistemas de transmisión por radiofrecuencia.
Medidas y comprobaciones: procedimientos y técnicas de medida.
Medidas y parámetros de calidad. Respuesta en frecuencia. Ancho de banda.
Potencias directa y reflejada. Medidas del sistema de alimentación.
Configuración de equipos de conmutación automática.
Procedimiento de puesta en servicio de la instalación.

Mantenimiento de sistemas de transmisión:
Clasificación de las averías según el sistema. Herramientas e instrumentación aplicada al mantenimiento. Medidas de parámetros.
Averías típicas en los sistemas de radiocomunicaciones.
Mantenimiento preventivo. Operaciones programadas. Criterios y puntos de revisión (Potencia, ROE, entre otros)
Inspección y evaluación del sistema.
Mantenimiento correctivo. Técnicas de diagnóstico y localización de averías.
Sustitución de elementos de las instalaciones.
Ajustes y puesta a punto.
Parada y puesta en servicio de los equipos.
Documentación en el mantenimiento de los sistemas de radiocomunicaciones.
Históricos de averías.

Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de radiocomunicaciones.
Factores y situaciones de riesgo.
Medios y equipos de protección.
Prevención y protección colectiva.
Normativa reguladora en gestión de residuos.
Clasificación y almacenamiento de residuos.
Tratamiento y recogida de residuos.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	115	A,C,D,F,G,H,I,L	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	15			
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0554 Sistemas de Producción Audiovisual.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
Módulo	0554 – SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL		
Horas	220	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Caracterización de equipos técnicos de sonido: Micrófonos. Tipos y características técnicas. Micrófonos inalámbricos. Procesadores de sonido. Amplificadores. Ecuilibradores. Filtros crossover. Generadores de efectos, mezcladores. Otros. Características técnicas y parámetros de calidad de sonido. Aplicaciones. Grabadores y reproductores de audio. Grabación magnética y óptica. Compresión digital de audio. Grabación sobre memorias de estado sólido. Altavoces y difusores acústicos. Tipos y características técnicas. Cajas acústicas. Interconexión de equipos de audio. Interfaces. Líneas y conectores de instalaciones de sonido.</p> <p>Configuración de instalaciones de sonido: Sistemas de sonorización centralizada. Distribución en impedancia constante y tensión constante. Sistemas de sonorización distribuida. Central de sonorización. Etapas de potencia. Mandos de control. Instalaciones de audio para conferencias y salas de reuniones. Distribución en anillo y estrella. Amplificadores automáticos y con prioridad. Instalaciones de sonido para espectáculos. Configuración de mesas de mezcla. Mesas de monitores. Monitorización y sonorización para el público (PA). Instalaciones de sonido para estudios de grabación. Acondicionamiento y aislamiento acústico. Consolas de control digital. Estudios de radio. Estructura básica. Equipamiento y configuración. Mesas de mezclas para radiodifusión. Enrutamiento e interconexión de estudios. Paneles de interconexión. Servidores de audio. Acústica de recintos. Condicionantes. Reverberación. Eco. Reflexiones. Equipos y técnicas de medida de parámetros acústicos. Sonómetro. Analizador de tiempo real (RTA). Medidor de reverberación. Diseño de instalaciones acústicas. Elección de la tecnología y estructura del sistema. Croquis. Cálculo de instalaciones acústicas. Coeficientes de reverberación en salas. RT60.</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES**

Asociación de altavoces. Potencia de amplificación.
Documentación técnica de sistemas de sonido.

Caracterización de equipos técnicos de vídeo:

Tecnologías de vídeo analógico y digital.
Formatos e interfaces de conexión de equipos de vídeo analógico.
Formatos e interfaces de conexión de equipos de vídeo digital.
Compresión digital de imágenes. Sistemas MPEG y Wavelet.
Cámaras de televisión. Tipos y características técnicas. Diagrama de bloques.
Unidad de control de cámara (CCU).
Monitores de vídeo. Diagrama de bloques. Sistemas de monitorización múltiple.
Grabadores y reproductores de vídeo. Grabación magnética y óptica.
DVD. Almacenamiento sobre soporte informático. Servidores de vídeo.
Generadores de sincronismos, logotipos y señales de prueba. Distribuidores de vídeo. Matrices y selectores. Secuenciadores. Mezcladores de vídeo.
Controladores de edición.
Líneas y conectores de instalaciones de imagen.

Configuración de instalaciones de imagen:

Sistemas de circuito cerrado de televisión. Estructura y equipamiento.
Estudios de televisión. Estructura básica.
Platós de televisión. Tipos. Función y estructura básica. Equipamiento técnico.
Escenarios virtuales.
Control de producción. Estructura básica. Control técnico de cámaras y sonido.
Equipamiento y configuración.
Postproducción. Edición. Tipos. Sistemas de edición lineal y no lineal. Redes de edición. Sistemas de almacenamiento compartido. Salas de cambio de formato.
Control central técnico. Control de continuidad. Sistemas de continuidad automática. -Sistemas de televisión informatizados.
Unidades móviles de televisión.
Aspectos de diseño.
Instalaciones auxiliares en sistemas de imagen. Sistemas de iluminación para televisión y espectáculos. Sistemas de regulación y control. Control analógico y DMX.
Sistemas de sonido e intercomunicación. Sistemas a dos y cuatro hilos.
Análisis de necesidades y condicionantes. Parámetros de decisión. Elección de la tecnología y estructura del sistema.
Selección de equipamiento en sistemas de imagen. Análisis de prestaciones y necesidades.
Documentación técnica de sistemas de imagen.

Montaje de sistemas de imagen y sonido:

Técnicas específicas de montaje. Interpretación de esquemas y planos.
Herramientas y útiles para el montaje. Herramientas específicas (pelacables para cable coaxial y engastadoras, entre otras).
Ubicación de equipos y líneas. Replanteo de la instalación. Cumplimentación de documentación.
Conexión físico. Conectores, cables y etiquetado. Supervisión de programas



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
<p>de montaje en sistemas de imagen y sonido. Precauciones en el montaje de líneas de audio y vídeo. Prevención de interferencias por campos eléctricos y magnéticos</p> <p>Puesta en servicio de sistemas de imagen y sonido:</p> <p>Equipos de medida de sistemas de sonido. Analizador de tiempo real (RTA). Medidor de reverberación. Medidor de distorsión. Voltímetro RMS. Vúmetro. Picómetro.</p> <p>Medidas en sistemas de sonido. Potencia. Distorsión. Niveles de señal. Respuesta en frecuencia. Relación s/n.</p> <p>Equipos de medida de sistemas de imagen.</p> <p>Medidas en sistemas de imagen. Niveles de señal. Fase de crominancia. Respuesta en frecuencia. Distorsión. Relación Y/C. Jitter. Gamut. Patrón de Lightning.</p> <p>Planificación de la puesta en servicio.</p> <p>Definición de puntos de control. Acciones que hay que realizar en cada punto de inspección.</p> <p>Configuración de sistemas de imagen y sonido.</p> <p>Documentación de la puesta en servicio. Plan de puesta en servicio. Protocolo de comprobación. Informe de puesta en marcha.</p> <p>Mantenimiento de sistemas de imagen y sonido:</p> <p>Mantenimiento preventivo de sistemas de imagen y sonido. Elementos y puntos de control y verificación. Documentación de servicio de fabricantes de equipos.</p> <p>Acciones de mantenimiento en cada punto de control. Valores tolerables en las medidas.</p> <p>Plan de mantenimiento preventivo.</p> <p>Averías típicas en sistemas de imagen y sonido. Localización de averías en sistemas de sonido e imagen. Inspección visual. Interpretación de síntomas. Medidas de comprobación. Diagnóstico de causas. Localización del elemento defectuoso. Sustitución de elementos defectuosos. Puesta en marcha del sistema. Documentación de la intervención.</p> <p>Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:</p> <p>Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las infraestructuras comunes de imagen y sonido.</p> <p>Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.</p> <p>Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización.</p> <p>Protección colectiva. Medios y equipos de protección.</p> <p>Normativa reguladora en gestión de residuos</p>			
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	150	A,C,D,F,G,H,I,L	Relacionado con
Actividades prácticas	30		todas las competencias del módulo



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1708 Sostenibilidad del Sistema Productivo.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
Módulo	1708 – SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA PRODUCTIVO		
Horas	35	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>La sostenibilidad en el entorno actual.</p> <p>La sostenibilidad: definición e importancia en la economía globalizada.</p> <p>Las instituciones y las empresas en el desarrollo de las políticas relacionadas con aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG).</p> <p>La Agenda 2030:</p> <p>Objetivos de desarrollo sostenible (ODS).</p> <p>Instituciones.</p> <p>Acuerdos internacionales.</p> <p>Estándares de sostenibilidad.</p> <p>Principales retos ambientales y sociales en el desarrollo sostenible.</p> <p>Cambio climático.</p> <p>Descarbonización.</p> <p>Protección de ecosistemas.</p> <p>Gestión de residuos.</p> <p>Movilidad sostenible.</p> <p>Pérdida de biodiversidad.</p> <p>Desigualdad: concepto y tipologías:</p> <p>Social.</p> <p>Económica</p> <p>Género.</p> <p>Educativa.</p> <p>Pobreza alimentaria.</p> <p>Principales medidas para minimizar los impactos negativos del desarrollo económico.</p> <p>La cooperación entre administraciones, empresas y ciudadanos para lograr los retos ambientales y sociales propuestos.</p> <p>Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el desempeño personal y profesional.</p> <p>Concreción de los ODS en el sector productivo correspondiente:</p> <p>Estudio de los principales indicadores de producción y empleo de la actividad económica.</p> <p>Afectación de la actividad económica al entorno.</p> <p>Observación del comportamiento de los consumidores.</p> <p>Marco normativo del sector.</p> <p>Análisis de los riesgos y beneficios de la aplicación de los ODS.</p> <p>El papel de la responsabilidad social corporativa (RSC).</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
<p>La transformación a una Economía Circular. Proceso de implantación de la economía circular. Objetivos de la economía circular. La huella ecológica. El consumo responsable. La economía verde. Ecodiseño: Diseño técnico. Producción. Reutilización. Reciclaje. Vida útil. Innovación. Utilización de energías verdes. La escasez de materia primas. Los costes medioambientales del modelo clásico económico.</p> <p>Plan de sostenibilidad empresarial. Los grupos de interés y agentes involucrados. Concreción de los objetivos de sostenibilidad en la actividad de la empresa. Estrategias de sostenibilidad. Las externalidades producidas por la aplicación del plan. Elaboración del informe de sostenibilidad. Determinación de los indicadores de logro propuestos. Plan de formación de los empleados en las estrategias de sostenibilidad. La evaluación y medidas de control de las políticas de sostenibilidad adoptadas.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	35	A,F,G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1710 Itinerario Personal para la Empleabilidad II.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
Módulo	1710 – ITINERARIO PERSONAL PARA LA EMPLEABILIDAD II		
Horas	100	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Los procesos selectivos de empleo: estrategias para la inserción laboral. Estrategias de búsqueda de empleo. Recursos. Fuentes. Páginas webs de empleo y redes sociales profesionales. Herramientas de Inteligencia Artificial en la búsqueda de empleo. Análisis y selección de ofertas según el perfil profesional personal. Actualización del currículum vitae y de la carta de motivación. La marca personal. Autoanálisis, valor diferencial, objetivos y estrategias de difusión en redes sociales. Importancia de la red de contactos profesionales. La protección de datos personales y garantías de los derechos digitales. Técnicas de reclutamiento y selección de personal que marcan tendencia. Estrategias para la superación de un proceso selectivo. La entrevista de trabajo. Fases y preparación. Herramientas de IA en el proceso de selección. Simuladores digitales de entrevistas. Oportunidades de empleo en Europa. Pasaporte Europeo de Competencias Europass.</p> <p>Competencias personales, sociales y emocionales: estrategias para la mejora de la empleabilidad. Identificación de las competencias personales y sociales más demandadas en el sector profesional del título del ciclo formativo. Estrategias para el aprendizaje y desarrollo de habilidades sociales y de comunicación: empatía, asertividad, escucha activa, inteligencia emocional, toma de decisiones y liderazgo. Técnicas de comunicación: Planificación, diseño y organización del contenido. Expresión oral en situaciones relacionales específicas. Técnicas de comunicación asertiva. La comunicación verbal y no verbal. Construcción y desarrollo de un equipo de trabajo. Las 5C del trabajo en equipo. Herramientas de trabajo colaborativo. Evaluación de la participación en los equipos de trabajo. Principales estrategias para la gestión eficaz del tiempo y mejora de la productividad. Métodos para la optimización del tiempo en la gestión de proyectos. Gestión y resolución de conflictos en un equipo de trabajo utilizando las habilidades sociales y comunicativas desarrolladas.</p> <p>Las habilidades emprendedoras: modernización y sostenibilidad del sector productivo. Creatividad e innovación. Concepto, características y tipos. Relación con el emprendimiento y el intraemprendimiento. El proceso de innovación. Importancia en el sector del título del ciclo formativo. Impacto de la Inteligencia Artificial. Análisis de las diferentes metodologías para el fomento de la creatividad, el emprendimiento y la innovación.</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES**

Identificación, autoanálisis y desarrollo de las principales competencias y habilidades emprendedoras.

El trabajo colaborativo como estrategia para el desarrollo de la innovación. f) La competencia digital como fuente de innovación en el sector profesional. g) La Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible.

Ideas de emprendimiento generadoras de nuevas oportunidades.

Identificación de problemas relacionados con el sector profesional y/o problemas sociales vinculados a la Agenda 2030 a través de metodologías ágiles.

Investigación: conocimientos previos, búsqueda en la red, observación directa, y entrevistas problema a personas afectadas. Obtención de conclusiones.

Técnicas para la identificación y elección del cliente.

Definición y selección del reto a resolver.

Utilización de diferentes técnicas para el fomento de ideas creativas e innovadoras.

Creación y desarrollo de un modelo de negocio basado en la idea seleccionada.

Cultura empresarial e imagen corporativa. Responsabilidad social corporativa. Triple balance: económico, social y medioambiental. Economía del bien común desde la perspectiva de la sostenibilidad corporativa.

Análisis del entorno general y específico que afectan a una empresa del sector profesional del título del ciclo formativo.

Estudio e investigación de mercado.

Técnicas y herramientas de prototipado. Realización y validación. La propiedad intelectual e industrial.

Posibilidad de aplicación de los sistemas de Inteligencia Artificial al producto.

El marketing como herramienta comercial y de validación. El marketing digital actual. Impacto positivo en el entorno.

El proyecto emprendedor.

Los valores éticos, la sostenibilidad e impacto medioambiental, las necesidades de los grupos desfavorecidos, la importancia de la digitalización y la inteligencia artificial en el modelo de negocio creado.

Desarrollo del proyecto emprendedor tomando como referencia el modelo de negocio.

Elección de la forma jurídica. Factores a considerar.

Trámites para la constitución de la empresa. Servicios públicos y privados de asesoramiento en la gestión y puesta en marcha de una empresa.

Análisis de la viabilidad económica y financiera del modelo de negocio.

Obligaciones fiscales de las empresas. El calendario fiscal.

Incentivos y ayudas para emprendedores y autónomos.

Gestión administrativa y contable de la empresa en el sector profesional del título del ciclo formativo.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	70	A, G, F	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1665 Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
Módulo	1665 – DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS		
Horas	35	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Digitalización en los sectores productivos.</p> <p>Cronología de las revoluciones industriales. Principales elementos.</p> <p>Cuarta revolución. Digitalización. Elementos que la definen.</p> <p>Sistemas ciberfísicos.</p> <p>Estructura de la empresa. Digitalización de sus unidades:</p> <p>Organización.</p> <p>Recursos.</p> <p>Planificación de tareas compartidas</p> <p>Entornos IT y OT:</p> <p>Concepto.</p> <p>Diferencias y similitudes.</p> <p>Relación entre entornos IT y OT. TDH en cada entorno productivo.</p> <p>Evolución de una empresa clásica a una empresa digitalizada. Ventajas que supone:</p> <p>La eficiencia en la gestión de los costes de la actividad económica.</p> <p>Nuevos mecanismos de análisis de datos en la toma de decisiones.</p> <p>Diferentes canales de comunicación con los clientes, proveedores y otros agentes.</p> <p>La contribución de la digitalización al desarrollo sostenible.</p> <p>La conciliación entre la vida personal y laboral de los integrantes de la empresa.</p> <p>Caracterización de las tecnologías habilitadoras.</p> <p>Mundo digital. Tecnologías habilitadoras.</p> <p>Características de las THD:</p> <p>Inteligencia artificial. Machine Learning/Deep Learning.</p> <p>Internet de las cosas (IoT)</p> <p>Redes 5G.</p> <p>Fibra óptica.</p> <p>Computación difusa y en la nube,</p> <p>Tecnologías de procesamiento masivo de datos e información,</p> <p>Blockchain, DLT (Distributed Ledger Technology). Similitudes y diferencias.</p> <p>Realidades inmersivas,</p> <p>Robótica colaborativa (cobótica),</p> <p>Gemelos digitales, xi. otras. c) Ciberseguridad TDH, IT y OT. La huella digital.</p> <p>Derechos y deberes de las empresas y la ciudadanía en relación al uso de la de las THD.</p> <p>Influencia de las TDH en el desarrollo de productos/prestación de servicios. Ejemplos significativos. Nuevos mercados. Internacionalización.</p> <p>TDH típicas en planta y negocio.</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES**

Mejoras con la implantación de TDH. h) Sistemas digitalizados y datos.

Cloud y sistemas conectados.

Cloud. Definición y niveles. Cloud computing:

Infraestructura como Servicio o Infrastructure as a Service (IaaS).

Plataforma como Servicio o Platform as a Service (PaaS).

Software como Servicio o Software as a Service (SaaS).

Posibilidades del trabajo en la cloud.

Edge computing y su relación con la cloud.

Fog y Mist. Relación con la cloud. e) Ventajas del uso de los recursos de la cloud:

Protección de datos.

Interoperabilidad.

Movilidad.

Trabajo cooperativo.

Uso de Cloud y la rentabilidad de la empresa.

Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA).

Inteligencia Artificial. Ejemplos de aplicación.

Tipos de IA: Débil, Fuerte, Simbólica, Subsimbólica.

Evolución de la IA.

La IA y los datos. Protección de datos.

Relaciona la IA con los sectores productivos o áreas de aplicación.

Inteligencia Artificial y tratamiento de datos. Minería de datos.

Lenguajes de programación en IA.

La Inteligencia artificial y el título.

Relación entre las TDH en el sector del título y la IA.

Regulación de la IA. La protección de datos. Derechos de autor.

Principios éticos de la IA en la actividad profesional, cultural y social.

Evaluación de datos.

Dato versus Información.

Ciclo de vida del dato.

Análisis de datos.

Almacenamiento de datos en la nube.

Etapas de la ingeniería de datos.

Aplicación a las empresas de la ciencia de datos.

Importancia de la seguridad en el manejo de datos.

Desarrollo de un proyecto.

Objetivos de la empresa y definición de la estrategia de digitalización.

Aplicaciones.

Áreas de la empresa. Alineación entre ellas. Sub-objetivos de las áreas. Coste de oportunidad.

Tecnologías (TDH's) requeridas.

Implantación de tecnologías. Integración en el conjunto.

Software ERP, programas CRM/BPM.

Soluciones Cloud. Paquetes integrados o suite.

Tratamiento de datos masivos.

Documentos de seguimiento. Medidas.

Recursos humanos. Nuevos perfiles.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	35	A,F,G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0558 Proyecto Intermodular.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
Módulo	0558 – PROYECTO INTERMODULAR		
Horas	50	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Identificación de necesidades del sector productivo y de la organización de la empresa: Identificación de las funciones de los puestos de trabajo. Estructura y organización empresarial del sector. Actividad de la empresa y su ubicación en el sector. Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos. Tendencias del sector: productivas, económicas, organizativas, de empleo y otras. Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo. Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales. Convenio colectivo aplicable al ámbito profesional. La cultura de la empresa: imagen corporativa. Sistemas de calidad y seguridad aplicables en el sector.</p> <p>Diseño de proyectos relacionados con el sector: Análisis de la realidad local, de la oferta empresarial del sector en la zona y del contexto en el que se va a desarrollar el módulo profesional de Formación en centros de trabajo. Recopilación de información. Estructura general de un proyecto. Elaboración de un guion de trabajo. Planificación de la ejecución del proyecto: objetivos, contenidos, recursos, metodología, actividades, temporalización y evaluación. Viabilidad y oportunidad del proyecto. Revisión de la normativa aplicable.</p> <p>Planificación de la ejecución del proyecto: Secuenciación de actividades. Elaboración de instrucciones de trabajo. Elaboración de un plan de prevención de riesgos. Documentación necesaria para la planificación de la ejecución del proyecto. Cumplimiento de normas de seguridad y ambientales. Indicadores de garantía de la calidad del proyecto.</p> <p>Definición de procedimientos de control y evaluación de la ejecución del proyecto: Propuesta de soluciones a los objetivos planteados en el proyecto y justificación de las seleccionadas. Definición del procedimiento de evaluación del proyecto. Determinación de las variables susceptibles de evaluación.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Documentación necesaria para la evaluación del proyecto. Control de calidad de proceso y producto final. Registro de resultados.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	50	D,E,F,G,L,M,N	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Formación de Empresa en Organismo Equiparado

Módulo Fase de Formación de Empresa en Organismo Equiparado.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES			
Módulo	XXXX – FASE DE FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO		
Horas	6 semanas (210h)	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>La oferta de formación profesional de los grados tipo D incorporará una formación en empresa u organismo equiparado (unidades) como parte integrada en el currículo previsto en cada oferta formativa. La formación en empresa tendrá consideración de formación curricular, en cuanto que contribuye a la adquisición de los resultados de aprendizaje del currículo y no supondrá la sustitución de funciones que corresponden a un trabajador o trabajadora.</p> <p>Cada persona en formación dispondrá de un plan de formación, que garantizará la calidad y contenido de la misma. El plan formativo debe concretar:</p> <p>Los resultados de aprendizaje incluidos en el currículo de cada oferta formativa que se desarrollen en el centro, en la empresa o, conjuntamente. En el caso de que la formación en empresa u organismo equiparado corra a cargo de una agrupación de empresas, se diferenciarán los resultados de aprendizaje a abordar en cada uno de ellos.</p> <p>Los mecanismos de seguimiento de los aprendizajes a realizar durante la formación en empresa u organismo equiparado.</p> <p>La coordinación, las secuencias y la duración de los periodos de formación en la empresa.</p> <p>La participación de la persona en formación en complementos de formación específicos y no obligatorios fuera del horario general de la oferta formativa e independientes de la titulación.</p> <p>La autorización extraordinaria de la Administración competente cuando, por razones justificadas, deban contemplarse, para ciertas actividades, turnos o periodos nocturnos, periodos no lectivos, periodos no coincidentes con el calendario escolar, o un descanso semanal inferior a los dos días con carácter general, u otras circunstancias excepcionales, tales como su realización en movilidad internacional o fuera de la comunidad autónoma.</p> <p>Las medidas, apoyos y adaptaciones necesarias, en su caso, para personas con necesidades específicas de apoyo para el desarrollo de sus periodos formativos en empresa u organismo equiparado.</p> <p>El plan de formación estará sometido a las modificaciones necesarias a lo largo del desarrollo del periodo de la formación en empresa, que serán comunicadas y autorizadas por la Administración competente.</p> <p>El inicio de la estancia en la empresa u organismo equiparado requerirá:</p> <p>Tener cumplidos los dieciséis años.</p> <p>Haber superado la formación en prevención de riesgos laborales, que será impartida por los centros del Sistema de Formación Profesional.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: PROTECCIÓN DE LA FUERZA Y APOYO A LAS OPERACIONES				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	210	C,E,F.	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Mantenimiento Aeronáutico (MER): Módulo ESFMER1 Matemáticas

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	ESFMER1 - MATEMÁTICAS		
Horas	30	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.15	
-Competencias Específicas:		CE.5	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Aritmética Términos y signos aritméticos, métodos de multiplicación y división, fracciones y decimales, factores y múltiplos, pesos, medidas y factores de conversión, razón y proporción, medias y porcentajes, áreas y volúmenes, cuadrados, cubos, raíces cuadradas y cúbicas.</p> <p>Álgebra (a) Evaluación de expresiones algebraicas sencillas, suma, resta, multiplicación y división, uso de paréntesis, fracciones algebraicas sencillas. (b) Ecuaciones lineales y sus soluciones. Exponentes y potencias, exponente negativos y fraccionarios. Sistema binario y otros sistemas de numeración. Ecuaciones simultáneas y ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Logaritmos.</p> <p>Geometría (a) Construcciones geométricas sencillas. (b) Representación gráfica; naturaleza y usos de los gráficos, gráficos de ecuaciones y funciones. (c) Trigonometría básica; relaciones trigonométricas, uso de tablas y coordenadas cartesianas y polares</p>			
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	30	A, C	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas	0	C	
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales			
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional			
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo			
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFMER2 Física

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	ESFMER2 - FÍSICA		
Horas	50	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.15	
-Competencias Específicas:		CE.5	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>La materia</p> <p>Naturaleza de la materia: los elementos químicos, estructura de los átomos, moléculas. Compuestos químicos. Estados: sólido, líquido y gaseoso. Transiciones entre estados.</p> <p>Mecánica</p> <p>Estática</p> <p>Fuerzas, momentos y pares, representación como vectores. Centro de gravedad. Elementos de teoría de esfuerzos, deformaciones y elasticidad, tensión, compresión, esfuerzo cortante y torsión. Naturaleza y propiedades de los sólidos, los líquidos y los gases. Presión y flotabilidad en líquidos (barómetros).</p> <p>Cinética</p> <p>Movimiento rectilíneo: movimiento rectilíneo uniforme, movimiento uniformemente acelerado (movimiento sometido a la gravedad). Movimiento giratorio: movimiento circular uniforme (fuerzas centrífugas y centrípetas). Movimiento periódico: movimiento pendular. Teoría sencilla de la vibración, los armónicos y la resonancia. Relación de velocidades, brazo de palanca y rendimiento mecánico.</p> <p>Dinámica</p> <p>(a) Masa</p> <p>Fuerza, inercia, trabajo, potencia, energía (potencial, cinética y total), calor, rendimiento</p> <p>(b) Momento, conservación del momento</p> <p>Impulso. Principios giroscópicos. Rozamiento: naturaleza y efecto, coeficiente de rozamiento (resistencia a la rodadura).</p> <p>Dinámica de fluidos</p> <p>(a) Peso específico y densidad</p> <p>(b) Viscosidad, resistencia fluida, efectos de las formas aerodinámicas. Efectos de la compresibilidad en los fluidos. Presión estática, dinámica y total: teorema de Bernoulli, efecto Venturi.</p> <p>Termodinámica</p> <p>(a) Temperatura: termómetros y escalas de temperatura: Celsius, Fahrenheit y Kelvin. Definición de calor.</p> <p>(b) Capacidad calorífica, calor específico. Transmisión de calor: convección, radiación y conducción. Expansión volumétrica. Primera y segunda ley de la termodinámica. Gases: Leyes de los gases ideales; calor específico a volumen y presión constante, trabajo efectuado por un</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
MANTENIMIENTO AERONÁUTICO**

gas en expansión. Expansión y compresión isotérmica y adiabática, ciclos del motor, volumen y presión constante, refrigeradores y bombas de calor. Calor latente de fusión y de evaporación, energía térmica, calor de combustión.

Óptica (luz)

Naturaleza de la luz; velocidad de la luz.

Leyes de la reflexión y la refracción: reflexión en superficies planas, reflexión por espejos esféricos, refracción, lentes. Fibra óptica.

Movimiento ondulatorio y sonido

Movimiento ondulatorio: ondas mecánicas, movimiento ondulatorio sinusoidal, fenómenos de interferencia, ondas estacionarias.

Sonido: velocidad del sonido, producción de sonido, intensidad, tono y calidad, efecto Doppler.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	50	A, C	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas	0	C	

Sistema de evaluación: Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.

Comentarios adicionales

(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional

(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo

(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje

A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFMER3 Motores de pistón

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
Módulo	ESFMER3 – MOTORES DE PISTÓN			
Horas	70	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG.3, CG9, CG10, CG15, CG17		
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.2, CE5, CE6.		
Descripción detallada de los contenidos: Teoría básica del motor de émbolo. Características principales y modos de operación del motor. Instalación de grupos motopropulsores. Almacenamiento y preservación de motores y sus accesorios. Ensayos de motor y pruebas en banco. Manejo de documentación técnica. Manejo de equipos de diagnóstico y verificación				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	42		Relacionado con	
Actividades prácticas	28		todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFMER4 Principios de Armamento

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
Módulo	ESFMER4 - PRINCIPIOS DE ARMAMENTO			
Horas	45	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE.2, CE.5		
Descripción detallada de los contenidos:				
Principios esenciales de armamento (a) Propulsores y explosivos. Pirotécnicos (incluyendo bengalas). Carga y descarga de armamento (incluido chaff y bengalas) incluyendo colgado y fallos de encendido. Transporte de municiones. Misil aire-aire. Misiles aire-tierra. Misiles aire-mar. Torpedo aéreo. Bombas (de caída libre y guiadas). (b) Métodos de guiado de misiles: radar, infrarrojos, electro-óptico, anti- radiación pasiva. Cabezas de guerra de misiles y mecanismos de detonación. Aerodinámica y controles de vuelo de armas guiadas (misiles). (c) Almacenamiento, condiciones de almacenamiento y montaje de municiones. Documentos para el almacenamiento, liberación y transporte de artículos explosivos y armas de fuego y normativa sobre explosivos.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	30	A, G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	15	D, G, L		
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFMER5 Sistemas de Armamento

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
Módulo	ESFMER5 - SISTEMAS DE ARMAMENTO			
Horas	45	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.2, CE.3, CE.4, CE.5		
Descripción detallada de los contenidos:				
<p>Sistemas de cargas de armamento (ATA 94)</p> <p>(a) Lanzamiento, fuego y eyección de cargas y armamento.</p> <p>Sistema de suspensión de armamento. Equipos de interconexión para transportar y liberar / activar armas de fuego. Artillería.</p> <p>(b) Control de armas, designación y adquisición de un objetivo.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	40	A, G	Relacionado con	
Actividades prácticas	5	D, G, L	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFMER6 Seguridad de la Tripulación

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
Módulo	ESFMER6 - SEGURIDAD DE LA TRIPULACIÓN			
Horas	35	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.15, CG.17, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.2, CE.3, CE.4, CE.5		
Descripción detallada de los contenidos: Seguridad y escape de la tripulación (ATA 95) Asientos eyectables. Trampillas de evacuación / carlinga, cordón detonante (MDC). Kits de supervivencia. Protección contra los golpes.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	30	A, G	Relacionado con	
Actividades prácticas	5	D, G, L	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación				
Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.				
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulos profesionales

Módulo 1425 Fundamentos de Electricidad

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1425- FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD		
Horas	150	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			1º curso
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22 y las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		CE.2, CE.5 y las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Teoría de los electrones Estructura y distribución de las cargas eléctricas dentro de: átomos, moléculas, iones, compuestos. Estructura molecular de los conductores, los semiconductores y los aislantes. Electricidad estática y conducción Electricidad estática y distribución de las cargas electrostáticas. Leyes electrostáticas de atracción y repulsión. Unidades de carga, Ley del Coulomb. Conducción de la electricidad en sólidos, líquidos, gases y en el vacío. Terminología eléctrica Los siguientes términos, sus unidades y los factores que los afectan: diferencia de potencial, fuerza electromotriz, tensión, intensidad de la corriente, resistencia, conductancia, carga, flujo de corriente convencional, flujo de electrones. Generación de electricidad Producción de electricidad por los siguientes métodos: luz, calor, fricción, presión, acción química, magnetismo y movimiento. Fuentes de corriente continua Estructura y reacciones químicas básicas de: pilas primarias, pilas secundarias, pilas de plomo-ácido, pilas de níquel-cadmio, pilas de Li-ion y otras pilas alcalinas. Conexión de pilas en serie y en paralelo. Resistencia interna y su efecto sobre una batería. Estructura, materiales y funcionamiento de los termopares. Funcionamiento de las células fotoeléctricas. Circuitos de corriente continua Ley de Ohm, Leyes de Kirchoff sobre tensión e intensidad. Cálculos realizados usando las leyes anteriores para hallar la resistencia, la tensión y la intensidad. Importancia de la resistencia interna de una fuente de alimentación. Resistencia y resistores. (a) Resistencia y factores que le afectan. Resistencia específica. Código de colores de resistores, valores y tolerancias, valores nominales preferidos, especificaciones de potencia. Resistores en serie y en paralelo. Cálculo de la resistencia total usando resistores en serie, en paralelo y combinaciones en serie y en paralelo. Funcionamiento y utilización de potenciómetros y reóstatos. Funcionamiento del puente de Wheatstone.</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
MANTENIMIENTO AERONÁUTICO**

(b) Conductancia con coeficiente de temperatura positivo o negativo.

Resistores fijos, estabilidad, tolerancia y limitaciones, métodos de fabricación. Resistores variables, termistores, resistores dependientes de la tensión. Estructura de los potenciómetros y reóstatos. Estructura de los puentes de Wheatstone.

Potencia

Potencia, trabajo y energía (cinética y potencial). Disipación de potencia por un resistor. Fórmula de la potencia. Cálculos con potencia, trabajo y energía.

Capacidad y condensadores

Funcionamiento y función de un condensador. Factores que afectan a la capacidad: área de las placas, distancia entre placas; número de placas; dieléctrico y constante del dieléctrico, tensión de funcionamiento y tensión nominal. Tipos de condensadores, estructura y función. Código de colores para condensadores. Cálculo de la capacidad y la tensión en circuitos serie y paralelo. Carga y descarga exponencial de un condensador, constantes de tiempo. Comprobaciones de condensadores.

Magnetismo

(a) Teoría del magnetismo.

Propiedades de un imán. Acción de un imán inmerso en el campo magnético terrestre. Magnetización y desmagnetización. Blindaje magnético. Tipos de materiales magnéticos. Principios de funcionamiento y fabricación de electroimanes. Regla de la mano derecha para determinar el campo magnético alrededor de un conductor que transporta corriente eléctrica.

(b) Fuerza magnetomotriz, intensidad de campo magnético, densidad del flujo magnético, permeabilidad, ciclo de histéresis, magnetismo remanente, fuerza coercitiva, reluctancia, punto de saturación, corrientes parásitas. Precauciones en el manejo y almacenamiento de imanes.

Inductancia e inductores

Ley de Faraday. Inducción de una tensión en un conductor en movimiento dentro de un campo magnético. Principios de la inducción. Efectos de los siguientes factores sobre la magnitud de una tensión inducida: intensidad del campo magnético, velocidad de cambio del flujo, número de espiras del conductor. Inducción mutua. Efecto que tiene la velocidad de cambio de la corriente primaria y la inductancia mutua sobre la tensión inducida. Factores que afectan a la inductancia mutua: número de espiras de la bobina, tamaño físico de la bobina, permeabilidad de la bobina, posición de las bobinas entre sí. Ley de Lenz y reglas para determinar la polaridad. Fuerza contraelectromotriz, autoinducción. Punto de saturación. Principales usos de los inductores.

Teoría del motor/generador de corriente continua

Teoría básica de motores y generadores. Fabricación y función de los componentes de un generador de corriente continua. Funcionamiento y factores que afectan a la magnitud y la dirección del flujo de corriente en generadores de corriente continua. Funcionamiento y factores que afectan a la potencia de salida, el par, la velocidad y el sentido de giro de los motores de corriente continua. Motores con excitación en serie, motores con excitación en paralelo y motores con excitación mixta. Estructura de un generador de arranque.

Teoría de corriente alterna

Forma de onda sinusoidal: fase, período, frecuencia, ciclo. Valores de la intensidad de corriente instantánea, media, eficaz, pico, de pico a pico y cálculos de estos valores en relación con la tensión, la intensidad de corriente y la potencia. Ondas triangulares/cuadradas.

Fundamentos de la corriente monofásica y la trifásica.

Circuitos resistivos (R), capacitivos (C) e inductivos (L)

Relación de fase de la tensión y la intensidad de corriente en circuitos L, C, y R, en paralelo, en serie y en serie y paralelo. Disipación de potencia en circuitos L, C, R. Impedancia, ángulo de fase, factor de potencia y cálculos de la corriente eléctrica. Cálculos de la potencia eficaz, aparente y reactiva.

Transformadores



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
MANTENIMIENTO AERONÁUTICO**

Principios, funcionamiento y estructura de un transformador. Pérdidas de transformador y métodos para corregirlas. Comportamiento de los transformadores con y sin carga. Transferencia de potencia, rendimiento, marcas de la polaridad. Cálculo de las tensiones e intensidades de línea y de fase. Cálculo de la potencia en un sistema trifásico. Intensidad y tensión primaria y secundaria, relación de espiras, potencia, rendimiento. Autotransformadores.

Filtros

Funcionamiento, aplicaciones y utilización de los siguientes filtros: de paso bajo, de paso alto, de paso de banda y eliminador de banda.

Generadores de corriente alterna

Rotación de una espira en un campo magnético y forma de onda generada. Funcionamiento y estructura de generadores de corriente alterna de inducido y campo giratorios. Alternadores monofásicos, bifásicos y trifásicos. Ventajas y utilización de las conexiones trifásicas en triángulo y en estrella. Generadores de imán permanente.

Motores de corriente alterna

Estructura, principios de funcionamiento y características de: motores síncronos y de inducción de corriente alterna, monofásicos y polifásicos. Métodos de control de la velocidad y el sentido de giro. Métodos para producir un campo giratorio: condensador, inductor, polo dividido o blindado.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	90	A, C, G	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas	40	C, D, G, J	

Sistema de evaluación Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.

Comentarios adicionales

(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional

(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo

(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje

A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1426 Fundamentos de Electrónica en Aeronaves

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1426- FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA EN AEROMECAÁNICA		
Horas	120	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22 y las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		CE.2, CE.5 y las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Semiconductores</p> <p>Diodos</p> <p>(a) Símbolos de diodos. Características y propiedades de los diodos. Diodos en serie y en paralelo. Principales características y utilización de rectificadores controlados por silicio (tiristores), diodos de emisión de luz, diodos fotoconductores, resistencias variables, diodos rectificadores. Ensayos de funcionamiento de diodos.</p> <p>(b) Materiales, configuración electrónica, propiedades eléctricas. Materiales de tipo P y N: efecto de las impurezas en la conducción, el portador mayoritario y el portador minoritario. Unión PN en un semiconductor, formación de un potencial a través de una unión PN sin polarización, con polarización directa y con polarización inversa. Parámetros de un diodo: tensión inversa máxima, corriente directa máxima, temperatura, frecuencia, corriente de fuga, disipación de potencia. Funcionamiento y función de los diodos en los siguientes circuitos: circuito limitador, circuito de fijación, rectificador de onda completa y de media onda, rectificador de puente, duplicador y triplicador de tensión. Funcionamiento detallado y características de los siguientes dispositivos: rectificadores controlados por silicio (tiristores), diodos de emisión de luz, diodos Schottky, diodos fotoconductores, diodos varactores, diodos rectificadores, diodos Zener.</p> <p>Transistores</p> <p>(a) Símbolos de transistores. Descripción y orientación de los componentes. Características y propiedades de los transistores.</p> <p>(b) Estructura y funcionamiento de transistores PNP y NPN. Configuración de base, de colector y de emisor. Ensayos de transistores. Conceptos básicos de otros tipos de transistores y sus aplicaciones. Aplicación de los transistores: clases de amplificador (A, B o C). Circuitos sencillos, como: de polarización, de desacoplamiento, de retroalimentación y de estabilización. Principios de circuitos multietapa: circuitos en cascada, circuitos en contrafase, osciladores, multivibradores y circuitos flip-flop.</p> <p>Circuitos integrados.</p> <p>(a) Descripción y funcionamiento de circuitos lógicos y circuitos lineales/amplificadores operacionales.</p> <p>(b) Descripción y funcionamiento de circuitos lógicos y circuitos lineales. Introducción al funcionamiento y función de un amplificador operacional usado como: integrador, diferenciador, seguidor de tensiones y comparador. Funcionamiento y métodos de conexión de etapas de amplificadores: resistivo capacitivo, inductivo (transformador), inductivo resistivo (IR), directo. Ventajas y desventajas de la retroalimentación positiva y la retroalimentación negativa.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
Placas de circuitos impresos Descripción y utilización de placas de circuitos impresos. Servomecanismos (a) Comprensión de los siguientes términos: sistemas de bucle abierto y bucle cerrado, retroalimentación, seguimiento, transductores analógicos. Principios de funcionamiento y utilización de los siguientes componentes y características de un sistema síncrono: reductores, diferencial, regulación y par, transformadores, transmisores de inductancia y capacitancia. (b) Comprensión de los siguientes términos: bucle abierto y bucle cerrado, seguimiento, servomecanismo, analógico, transductor, nulo, atenuación, retroalimentación, banda muerta. Estructura, funcionamiento y utilización de los siguientes componentes de un sistema síncrono: reductores, diferencial, regulación y par, transformadores E e I, transmisores de inductancia y capacitancia, transmisores síncronos. Defectos de servomecanismos, inversión de cables síncronos, oscilaciones.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	60	A, C, G	Relacionado con	
Actividades prácticas	45	C, D, G, J	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1435 Aerodinámica Básica.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1435 – AERODINÁMICA BÁSICA		
Horas	80	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.15 y las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		CE.1 CE.5 y las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Tema 1 Física de la atmósfera: Atmósfera internacional estándar (ISA), aplicación a la aerodinámica.</p> <p>Tema 2 Aerodinámica: Flujo del aire alrededor de un cuerpo. Capa límite, flujo laminar y turbulento, flujo de una corriente libre, flujo de aire relativo, deflexión del flujo hacia arriba y hacia abajo, torbellinos, remansos. Terminología: curvatura, cuerda, cuerda media aerodinámica, resistencia (parásita) del perfil, resistencia inducida, centro de presión, ángulo de ataque, alabeo positivo y negativo, fineza, forma del ala y alargamiento. Empuje, peso, resultante aerodinámica. Generación de sustentación y resistencia: ángulo de ataque, coeficiente de sustentación, coeficiente de resistencia, curva polar, entrada en pérdida. Contaminación de superficies aerodinámicas por hielo, nieve y escarcha.</p> <p>Tema 3 Teoría del vuelo: Relación entre sustentación, peso, empuje y resistencia. Relación de planeo. Vuelo estabilizado, actuaciones. Teoría de la rotación. Influencia del factor de carga: entrada en pérdida, envolvente de vuelo y limitaciones estructurales. Aumento de la sustentación.</p> <p>Tema 4 Estabilidad y dinámica de vuelo: Estabilidad longitudinal, lateral y direccional (activa y pasiva).</p>			
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	65	A, C, E	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1436 Factores Humanos.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1436 – FACTORES HUMANOS		
Horas	120	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
Generalidades:			
<ul style="list-style-type: none"> - La necesidad de tener en cuenta los factores humanos. - Incidentes imputables a factores humanos/errores humanos. - Ley «de Murphy». 			
Rendimiento y limitaciones humanas:			
<ul style="list-style-type: none"> - Vista. - Oído. - Asimilación y percepción. - Memoria. - Claustrofobia y acceso físico. 			
Psicología social:			
<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidad: individual y de grupo. - Motivación y desmotivación. - Presión de los compañeros. - Aspectos culturales. - Trabajo en equipo. - Dirección, supervisión y liderazgo. 			
Factores que afectan al rendimiento:			
<ul style="list-style-type: none"> - Estado físico/salud. - Estrés: doméstico y relacionado con el trabajo. - Trabajo bajo presión y fechas límites. - Carga de trabajo: sobrecarga, falta de trabajo. - Sueño y fatiga, trabajo por turnos. - Alcohol, medicación, abuso de drogas. 			
Entorno físico:			
<ul style="list-style-type: none"> - Ruido, humos y vapores tóxicos. - Iluminación. - Clima y temperatura. - Movimiento y vibración. - Entorno de trabajo. 			
Tareas:			
<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo físico. - Tareas repetitivas. - Inspección visual. - Sistemas complejos. 			
Comunicación:			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
MANTENIMIENTO AERONÁUTICO**

- Comunicación dentro de un equipo y entre equipos.
- Grabaciones y anotaciones de trabajo.
- Actualización, vigencia.
- Distribución de información.

Error humano:

- Teorías y modelos de error.
- Tipos de errores en tareas de mantenimiento.
- Consecuencias de los errores (ejemplo: accidentes).
- Cómo evitar y controlar los errores.

Riesgos laborales:

- Reconocimiento y forma de evitar los riesgos.
- Reacción ante emergencias.

Búsqueda activa de empleo:

- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico Superior en Mantenimiento Aero mecánico de aviones con motor de turbina.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de los itinerarios formativos relacionados con técnico superior en mantenimiento Aero mecánico de aviones con motor de turbina.
- Definición y análisis del sector profesional del técnico superior en mantenimiento Aero mecánico de aviones con motor de turbina.
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- El proceso de toma de decisiones.

Contrato de trabajo:

- El derecho del trabajo.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico superior en Mantenimiento Aero mecánico de aviones con motor de turbina.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.

Seguridad Social, empleo y desempleo:

- Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- Situaciones protegibles en la protección por desempleo.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	105	A, C, F, G,	Relacionado con
Actividades prácticas			todas las competencias del módulo



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1439 Aerodinámica, Estructuras y Sistemas de Mandos de vuelo de Aviones con Motor de Turbina.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1439 – AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE MANDOS DE VUELO DE AVIONES CON MOTOR DE TURBINA		
Horas	185	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3; CG.4; CG.15; las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		CE.1; CE.2; CE.3; CE.5, las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Teoría de vuelo: a) Aerodinámica del avión y mandos de vuelo: – Funcionamiento y efecto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mando de alabeo: alerones y spoilers. • Mando de cabeceo: timón de profundidad, estabilizadores, estabilizadores de incidencia variable y mando delantero (ca nard). • Mando de guiñada y limitadores de timón de dirección. – Control mediante elevones y timón de profundidad y dirección. – Dispositivos hipersustentadores: ranuras (slots), aletas de ranura (slats), flaps, flaperones. – Elementos que aumentan la resistencia: spoilers, amortiguadores de sus tentaciones, frenos aerodinámicos. – Efectos de los «wing fences» y los bordes de ataque de diente de sierra. – Control de la capa límite mediante el uso de generadores de torbellinos, cuñas de pérdida o dispositivos de borde de ataque. – Funcionamiento y efecto de las aletas compensadoras, aletas de equilibrio y desequilibrio (ataque), servoaletas, aletas de resorte, centrado de masa, desviación de superficies de mando, paneles de equilibrio aerodinámico. <p>b) Vuelo a alta velocidad: – Velocidad del sonido, vuelo subsónico, vuelo transónico y vuelo supersónico. – Número de Mach, número de Mach crítico, sacudida por compresibilidad, onda de choque, calentamiento aerodinámico y regla del área: – Factores que afectan al flujo de aire en la admisión del motor en aeronaves a alta velocidad. – Efectos de la flecha en el número de Mach crítico. Estructuras de células - Conceptos generales: a) Requisitos de aeronavegabilidad para resistencia estructural: – Clasificación de estructuras: primaria, secundaria y terciaria. – Concepto de «a prueba de fallos», vida segura y tolerancia al daño. – Sistemas de identificación de zonas y secciones transversales. – Esfuerzo, deformación, flexión, compresión, esfuerzo cortante, torsión, tensión, esfuerzo circunferencial, fatiga. – Instalaciones de desagüe y ventilación. – Instalaciones de sistemas. – Instalaciones de protección contra rayos. – Puesta a tierra de la aeronave. b) Métodos de construcción de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fuselaje con revestimiento sometido a esfuerzos, conformadores, largueros, largueros, mamparos, cuadernas, chapas de refuerzo, montantes, anclajes, vigas, estructuras del piso, refuerzos, métodos de revestimiento, protección anticorrosión, alas, empenaje y anclajes de motores. – Técnicas de montaje de estructuras: remachado, empernado, unión con adhesivos. – Métodos de protección superficial: cromado, anodizado, pintura. – Limpieza de superficies. – Simetría de la célula: métodos de alineación y comprobación de la simetría. Estructura de la célula – Aviones: a) Fuselaje (A.T.A. 52/53/56): – Fabricación y sellado de la presurización. – Anclajes de alas, estabilizadores, voladizos y tren de aterrizaje– Instalación de asientos y sistemas de carga de mercancía. – Puertas y salidas de emergencia: estructura, mecanismos, funcionamiento y dispositivos de seguridad. – Estructura y mecanismos de las ventanas y parabrisas. b) Alas (A.T.A. 57): – Estructura. – Almacenamiento de combustible. – Anclajes de tren de aterrizaje, voladizos, superficies de mando y elementos hipersustentadores y 			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
<p>aumento de resistencia. c) Estabilizadores (A.T.A. 55): – Estructura. – Anclajes de las superficies de mando. d) Superficies de mando de vuelo (A.T.A. 55/57): – Estructura y anclajes. – Equilibrado: masa y aerodinámica. e) Góndolas/voladizos (A.T.A. 54): – Estructura. – Mamparos cortafuegos. – Bancadas de motor. Mandos de vuelo (A.T.A. 27): – Mandos principales: alerones, timón de profundidad, timón de dirección, spoilers. – Control de compensación. – Control de carga activa. – Dispositivos hipersustentadores. – Amortiguador de sustentación, frenos aerodinámicos. – Funcionamiento del sistema: manual, hidráulico, neumático, eléctrico, mando electrónico. – Sensación artificial, amortiguador de guiñada, compensación de Mach, limitador del timón de dirección, sistemas de bloqueo contra ráfagas. – Equilibrado y reglaje. – Sistema de protección y alerta de entrada en pérdida..</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	100	A, Clases Magistrales; D,Prácticas de taller	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	70	A,Clases Magistrales; D,Prácticas de taller		
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1440 Aerodinámica, Estructuras y Sistemas Hidráulicos, Neumáticos y tren de Aterrizaje del Avión.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1440 – AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS HIDRÁULICOS, NEUMÁTICOS Y TREN DE ATERRIZAJE DEL AVIÓN		
Horas	185	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		Las contempladas en el R.D. 1445/2018	
-Competencias Específicas:		Las contempladas en el R.D. 1445/2018	
Descripción detallada de los contenidos:			
Potencia hidráulica (ATA 29)			
Descripción del sistema.			
Fluidos hidráulicos.			
Depósitos y acumuladores hidráulicos.			
Generación de presión: eléctrica, mecánica, neumática.			
Generación de presión de emergencia.			
Filtros.			
Regulación de presión.			
Distribución de potencia.			
Sistemas de indicación y aviso.			
Interfaz con otros sistemas.			
Sistemas de combustible (ATA 28)			
Descripción del sistema.			
Depósitos de combustible.			
Sistemas de suministro.			
Vaciado, purga y drenaje.			
Alimentación cruzada y transferencia.			
Indicaciones y avisos.			
Reabastecimiento y vaciado de combustible.			
Sistemas de combustible de equilibrado longitudinal			
Tren de aterrizaje (ATA 32)			
Estructura, amortiguación.			
Sistemas de extensión y retracción: normales y de emergencia.			
Indicaciones y avisos.			
Ruedas, frenos, sistemas antideslizamiento y de frenado automático.			
Neumáticos.			
Dirección.			
Dispositivo de detección de toma de tierra.			


**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
MANTENIMIENTO AERONÁUTICO**
Aire acondicionado y presurización de cabina (ATA 21)

Suministro de aire.

Fuentes de suministro de aire, incluidos el sangrado del motor, el APU y grupos de tierra.

Aire acondicionado.

Sistemas de aire acondicionado.

Máquinas de ciclo de aire y de vapor.

Sistemas de distribución.

Sistemas de control del caudal, la temperatura y la humedad.

Presurización.

Sistemas de presurización.

Control e indicación, incluidas las válvulas de regulación y seguridad.

Reguladores de la presión en cabina.

Dispositivos de seguridad y alerta.

Sistemas neumáticos y de vacío (ATA 36)

Descripción del sistema.

Fuentes: motor/APU, compresores, depósitos, suministro en tierra.

Regulación de la presión.

Distribución.

Indicaciones y avisos.

Interfaz con otros sistemas

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	100	A, F, L, N	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas	70	D, F, L	
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales			
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional			
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo			
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje			
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio
			M: Proyecto



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1441 Aerodinámica, Estructuras y Sistemas de Oxígeno, Aguas y Protección de Aviones.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1441 – AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE OXÍGENO, AGUAS Y PREOTECCIÓN DE AVIONES		
Horas	120	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG3, CG9, CG15, CG17, las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		CE1, CE2, CE3, CE5	
Descripción detallada de los contenidos:			
Oxígeno (ATA 35):			
<ul style="list-style-type: none"> - Descripción del sistema: cabina de vuelo, cabina de pasajeros. - Fuentes de suministro, almacenamiento, carga y distribución. - Regulación del suministro. - Indicaciones y avisos. 			
Protección contra incendios (ATA 26):			
<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de detección y alerta de incendio y humo: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de extinción de incendios. • Comprobaciones del sistema. - Extintores portátiles. 			
Protección contra el hielo y la lluvia (ATA 30):			
<ul style="list-style-type: none"> - Formación de hielo, clasificación y detección. - Sistemas antihielo: eléctricos, de aire caliente y químicos. - Sistemas de deshielo: eléctricos, de aire caliente, neumáticos y químicos. - Repelentes de lluvia. - Calentamiento de sondas y drenajes. - Sistemas limpiaparabrisas. 			
Agua/aguas residuales (ATA 38):			
<ul style="list-style-type: none"> - Descripción del sistema de agua; suministro, distribución, mantenimiento y desagüe. - Descripción del sistema de aseo; limpieza y mantenimiento. - Aspectos sobre la corrosión. 			
Equipamiento y accesorios (ATA 25):			
<ul style="list-style-type: none"> - Requisitos en cuanto a equipos de emergencia: <ul style="list-style-type: none"> • Asientos, arneses y cinturones. - Disposición en cabina: <ul style="list-style-type: none"> • Disposición de los equipos. • Instalación de accesorios y mobiliario en cabina. • Equipo de entretenimiento en cabina. • Instalación de cocinas. • Manipulación de carga y del equipo de sujeción. • Escaleras. 			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	65	A, G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	40	J, D, L		
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0179 Inglés Profesional

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	0179 – INGLÉS PROFESIONAL		
Horas	70	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Comprensión de textos orales.</p> <p>Comprensión de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y en la comunicación específica del ámbito profesional.</p> <p>Fórmulas de cortesía, saludo, acogida, despedida y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.</p> <p>Estrategias para comprender la idea principal y secundaria en presentaciones y debates: fórmulas de petición de clarificación, repetición y confirmación.</p> <p>Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales mediante la deducción por el contexto y la familiarización con la estructura habitual de las mismas.</p> <p>Identificación de expresiones de opinión, preferencia, gusto y reclamaciones.</p> <p>Mensajes extensos directos, telefónicos, radiofónicos, televisivos, y grabados.</p> <p>Fórmulas habituales para atender, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos y con cierta comunicación acústica (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales, etc.).</p> <p>Instrucciones complejas sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.</p> <p>Atención detallada a las solicitudes de información general y específica del sector profesional.</p> <p>Producción de textos orales.</p> <p>Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.</p> <p>Fórmulas habituales para iniciar, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales...).</p> <p>Expresiones con matices de la opinión, gustos y preferencias.</p> <p>Estrategias para mantener la fluidez en la conversación: introducción de ejemplos, formulación de preguntas para confirmar comprensión.</p> <p>Estrategias de clarificación.</p> <p>Expresión de las ideas principales y secundarias en presentaciones y debates.</p> <p>Utilización de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica. d) Respuesta adecuada de quejas y reclamaciones.</p> <p>Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el funcionamiento de objetos, maquinaria o aplicaciones informáticas, o la comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.</p> <p>Elaboración de mensajes directos, telefónicos, grabados con el registro apropiado y con la terminología específica del sector profesional.</p> <p>Instrucciones sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO

Comprensión de textos escritos.

Organización de la información en los textos técnicos: índices, títulos, encabezamientos, tablas, esquemas y gráficos.

Características de los tipos de documentos propios del sector profesional: informes, planes estratégicos, normas de seguridad, etc.

Técnicas de localización y selección de la información relevante: lectura rápida para la identificación del tema principal y lectura orientada a encontrar una información específica.

Interacción fluida respetando las fórmulas de cortesía y formalidad.

Comprensión detallada de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.

Interpretación de la terminología específica del sector profesional.

Comprensión detallada de la información contenida en informes, formularios, folletos y prensa especializada del sector.

Comprensión detallada de ofertas de trabajo en el sector.

Comprensión detallada de instrucciones y explicaciones contenidas en documentos propios del sector.

Comprensión detallada de correspondencia, correo electrónico, plataformas comunicativas, etc.

Producción de textos escritos.

Características de la comunicación escrita profesional: factores y estrategias que contribuyen a la claridad, unidad, coherencia, cohesión y precisión de los escritos.

Técnicas para la elaboración de resúmenes y esquemas de lo leído o escuchado.

Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.

Tratamiento de quejas y reclamaciones.

Comprensión de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.

Producción de textos cotidianos y profesionales del sector, usando los registros adecuados al contexto de comunicación con corrección y coherencia.

Cumplimentación de documentos cotidianos y profesionales del sector.

Formalización de los documentos asociados a la prestación de los servicios propios del perfil profesional.

Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el funcionamiento de objetos, maquinaria o aplicaciones informáticas, o la comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.

Redacción de escritos relacionados con el proceso de inserción laboral: currículum vitae, carta de presentación, respuesta a una oferta de trabajo, etc.

Redacción de mensajes de correo electrónico. 1) Utilización de terminología específica del sector profesional.

Competencia sociocultural.

Manejo de habilidades sociales: saludos, bienvenidas, mantenimiento de conversaciones y normas de cortesía.

Presentaciones: aplicación de fórmulas de presentación oral. Saber presentarse siguiendo el protocolo establecido a compañeros y extraños.

Invitaciones y sugerencias: fórmulas para realizar invitaciones en una relación comercial.

Utilización adecuada y con fluidez de dichas fórmulas, usando la entonación y pronunciación correcta.

Conocimiento de costumbres horarias y hábitos profesionales que difieren entre distintas culturas.

Conocimiento de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.

Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.

Uso de registros adecuados según el contexto de la comunicación e intención de los interlocutores.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
<p>Reconocimiento de la lengua extranjera como medio para profundizar en conocimientos que resulten de interés a lo largo de la vida personal y profesional.</p> <p>Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socio-profesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.</p> <p>Contenidos léxico-gramaticales.</p> <p>Grupo del verbo: expresión del presente; expresión del pasado simple y perfecto; expresión del futuro</p> <p>Relaciones de anterioridad, simultaneidad y posterioridad.</p> <p>Adverbios de frecuencia, tiempo, lugar y modo.</p> <p>Verbos modales.</p> <p>La voz pasiva.</p> <p>Oraciones de relativo.</p> <p>Expresión de hipótesis: oraciones condicionales.</p> <p>Expresión de concesión, causa, finalidad y resultado.</p> <p>La comparación de adjetivos y adverbios. Comparativos y superlativos irregulares.</p> <p>Pronombres interrogativos.</p> <p>Recursos lingüísticos que permitan una coherencia textual a través de la adecuación del texto al contexto comunicativo, así como al tipo y formato de texto.</p> <p>Selección de estructuras sintácticas complejas y de contenido relevante para la intención comunicativa.</p> <p>Léxico y estructuras sintácticas que permitan desarrollar o resumir una idea con precisión: marcadores de iniciación y marcadores para desarrollar la información.</p> <p>Entorno del puesto de trabajo, ubicación y vocabulario específico para dar direcciones.</p> <p>Formación de palabras por derivación, composición y uso de prefijos y sufijos más habituales; siglas y abreviaturas usuales en comunicación comercial.</p> <p>Léxico específico del sector profesional.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	70	A, F, G,	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1428 Técnicas Digitales y Sistemas de Instrumentos Electrónicos.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1428 - TÉCNICAS DIGITALES Y SISTEMAS DE INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS		
Horas	150	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.15, CG.17, CG.22 y las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		CE.2, CE.5 y las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Sistemas de instrumentos electrónicos Disposición de sistemas típicos de instrumentos electrónicos y distribución en la cabina de vuelo.</p> <p>Sistemas de numeración Sistemas de numeración: binario, octal y hexadecimal. Demostración de conversiones entre los sistemas decimal y el binario, el octal y el hexadecimal, y viceversa.</p> <p>Conversión de datos Datos analógicos, datos digitales. Operación y aplicación de analógico a digital, conversores de digital a analógico, entradas y salidas, limitaciones de distintos tipos.</p> <p>Buses de datos Funcionamiento de buses de datos en sistemas de aeronaves, incluido el conocimiento de ARINC y otras especificaciones. Red/Ethernet de la aeronave.</p> <p>Circuitos lógicos (a) Identificación de símbolos comunes de puertas lógicas, tablas y circuitos equivalentes. Aplicaciones utilizadas en sistemas de aeronaves, diagramas esquemáticos. (b) Interpretación de diagramas lógicos.</p> <p>Estructura básica de un ordenador (a) Terminología informática (como bit, byte, software, hardware, CPU, circuito integrado y diferentes dispositivos de memoria, como RAM, ROM, PROM). Tecnología informática aplicada a sistemas de aeronaves. (b) Terminología informática. Funcionamiento, diseño e interconexión de los principales componentes de un microordenador, incluso sus sistemas de buses asociados. Información contenida en palabras de instrucción de una dirección y de varias direcciones. Términos relacionados con la memoria. Funcionamiento de dispositivos típicos de memoria. Funcionamiento, ventajas y desventajas de los distintos sistemas de almacenamiento de datos.</p> <p>Microprocesadores Funciones realizadas y funcionamiento general de un microprocesador. Funcionamiento básico de cada uno de los siguientes elementos de un microprocesador: unidad de control y procesamiento, reloj, registro, unidad aritmética lógica.</p> <p>Circuitos integrados Funcionamiento y utilización de codificadores y descodificadores. Función de los tipos de codificadores.</p>			


**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
MANTENIMIENTO AERONÁUTICO**

Utilización de la integración a media, gran y muy gran escala.

Multiplexación

Funcionamiento, aplicación e identificación en diagramas lógicos de multiplexadores y demultiplexadores.

Fibra óptica

Ventajas y desventajas de la transmisión de datos por fibra óptica respecto a la transmisión por cable eléctrico.

Bus de datos de fibra óptica.

Términos relacionados con la fibra óptica.

Terminaciones.

Acopladores, terminales de control, terminales remotos.

Aplicación de la fibra óptica en sistemas de aeronaves.

Indicadores visuales electrónicos

Principios de funcionamiento de tipos comunes de indicadores visuales usados en aeronaves modernas, como: tubos de rayos catódicos, diodos emisores de luz y pantallas de cristal líquido.

Dispositivos sensibles a cargas electrostáticas

Manipulación especial de componentes sensibles a descargas electrostáticas. Conocimiento de los riesgos y posibles daños, dispositivos de protección contra cargas electrostáticas para personas y componentes.

Control de gestión de software

Conocimiento de las restricciones, los requisitos de aeronavegabilidad y los posibles efectos catastróficos producidos por cambios no aprobados a programas de software.

Entorno electromagnético

Influencia de los siguientes fenómenos en las prácticas de mantenimiento de sistemas electrónicos: EMC: Compatibilidad electromagnética. EMI: Interferencia electromagnética.

HIRF: Campo de radiación de alta intensidad. Rayos/Protección contra rayos.

Sistemas típicos electrónicos/digitales en aeronaves

Disposición general de los sistemas típicos electrónicos/digitales de aeronaves y sus equipos asociados (BITE), como:

ACARS - ARINC Communication and Addressing and Reporting System (Sistema de notificación, dirección y comunicación de ARINC).

EICAS - Engine Indication and Crew Alerting System (Sistema de indicación de los motores y de alerta a la tripulación).

FBW - Fly by Wire (Mandos de vuelo electrónicos).

FMS - Flight Management System (Sistema de gestión del vuelo).

IRS - Inertial Reference System (Sistema de referencia inercial).

ECAM - Electronic Centralised Aircraft Monitoring (Supervisión centralizada electrónica de aeronaves).

EFIS - Electronic Flight Instrument System (Sistema de instrumentos electrónicos de vuelo).

GPS - Global Positioning System (Sistema de posicionamiento global).

TCAS - Traffic Alert Collision Avoidance System (Sistema de alerta de tráfico aéreo para la prevención de colisiones).

Aviónica modular integrada (IMA). Sistemas de cabina. Sistemas de información.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	81	A, G	Relacionado con
Actividades prácticas	54	D, G, J	todas las



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
			competencias del módulo	
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1430 Materiales, Equipos y Herramientas en Aeromecánica.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1430 – MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS EN AEROMECAÁNICA		
Horas	150	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.15, CG.17, CG.22, las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.2, CE.3, CE.4, CE.5, CE.6, las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Materiales de aeronaves — Ferrosos</p> <p>(a) Características, propiedades e identificación de aleaciones de acero utilizadas normalmente en aeronaves. Tratamientos por calor y aplicación de las aleaciones de acero.</p> <p>(b) Ensayos de dureza, resistencia a la tracción, resistencia a la fatiga y resistencia al impacto de materiales ferrosos.</p> <p>Materiales de aeronaves — No ferrosos</p> <p>(a) Características, propiedades e identificación de materiales no ferrosos utilizados normalmente en aeronaves. Tratamientos por calor y aplicación de los materiales no ferrosos.</p> <p>(b) Ensayos de dureza, resistencia a la tracción, resistencia a la fatiga y resistencia al impacto de materiales no ferrosos.</p> <p>Materiales de aeronaves — Materiales compuestos y no metálicos</p> <p>Materiales compuestos y no metálicos distintos de la madera y los materiales textiles.</p> <p>(a) Características, propiedades e identificación de materiales compuestos y no metálicos, distintos de la madera, de uso común en aeronaves. Sellantes y agentes adhesivos.</p> <p>(b) La detección de defectos y deterioros en materiales compuestos y no metálicos.</p> <p>Reparación de materiales compuestos y no metálicos.</p> <p>Estructuras de madera</p> <p>Métodos de construcción de estructuras de célula de madera. Características, propiedades y tipos de madera y pegamentos usados en aviones. Conservación y mantenimiento de una estructura de madera. Tipos de defectos en materiales y estructuras de madera. La detección de defectos en una estructura de madera. Reparación de una estructura de madera.</p> <p>Revestimientos de material textil</p> <p>Características, propiedades y tipos de materiales textiles usados en aviones. Métodos de inspección de materiales textiles. Tipos de defectos en materiales textiles. Reparación de un revestimiento de material textil.</p> <p>Corrosión</p> <p>(a) Fundamentos químicos. Formación por proceso de galvanización, microbiológico y presión.</p> <p>(b) Tipos de corrosión y su identificación. Causas de la corrosión. Tipos de materiales, susceptibilidad a la corrosión.</p> <p>Dispositivos de fijación</p> <p>Roscas de tornillos</p> <p>Nomenclatura de tornillos. Formas de roscas, dimensiones y tolerancias de roscas estándar utilizadas en aeronaves. Medida de las roscas de tornillos.</p> <p>Pernos, espárragos y tornillos</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
Tipos de pernos: especificaciones, identificación y marcas de pernos de aeronaves, normas internacionales. Tuercas: autoblocantes, de anclaje, tipos estándar. Tornillos para metales: especificaciones para aeronaves. Espárragos: tipos y utilización, inserción y extracción. Tornillos autorroscantes, pasadores.				
Dispositivos de cierre				
Arandelas de lengüeta y de resorte, placas de bloqueo, pasadores de aletas, tuercas de cierre, bloqueo con alambre, dispositivos de aflojamiento rápido, chavetas, anillos de seguridad, chavetas de retén.				
Remaches de aeronaves				
Tipos de remaches macizos y ciegos: especificaciones e identificación, tratamiento térmico.				
Tuberías y empalmes				
(a) Identificación y tipos de tuberías rígidas y flexibles y sus empalmes, utilizadas en aeronaves.				
(b) Empalmes estándar de tuberías del sistema hidráulico, de combustible, de aceite, neumático y del sistema de aire en aeronaves.				
Resortes				
Tipos de resortes, materiales, características y aplicaciones.				
Cojinetes				
Función de los cojinetes, cargas, material y fabricación. Tipos de cojinetes y su aplicación.				
Transmisiones				
Tipos de engranajes y sus aplicaciones. Relación de transmisión, sistemas de engranajes de reducción y multiplicación, engranajes conductores y conducidos, engranajes intermedios, formas de engranes. Correas y poleas, cadenas y ruedas dentadas.				
Cables de mando				
Tipos de cables. Herrajes finales, tensores y dispositivos de compensación. Poleas y componentes del sistema de transmisión por cable. Cables tipo Bowden. Sistemas de mando flexible de aeronaves.				
Cables eléctricos y conectores				
Tipos de cables, estructura y características. Cables de alta tensión y coaxiales. Engarzado a presión. Tipos de conectores, patillas, enchufes, casquillos, aislantes, intensidades y tensiones nominales, acoplamiento, códigos de identificación.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	135	A, G	Relacionado con	
Actividades prácticas		D, G, I	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1433 Prácticas de Mantenimiento con Elementos de Aviónica y Servicios de las Aeronaves.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1433 - PRÁCTICAS DE MANTENIMIENTO CON ELEMENTOS DE AVIÓNICA Y SERVICIOS DE LAS AERONAVES		
Horas	120	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22 y las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.2, CE.3, CE.4, CE.5, CE.6 y las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Equipos de comprobación general de aviónica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento, función y utilización de equipos de comprobación general de aviónica. <p>- Sistemas de interconexión de cableado eléctrico (EWIS):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas y ensayos de continuidad, aislamiento y empalmes. • Utilización de herramientas de engarzado a presión: de funcionamiento hidráulico y manual. • Comprobación de uniones engarzadas a presión. • Cambio e inserción de patillas de conectores. • Cables coaxiales: precauciones de instalación y comprobación. • Identificación de tipos de cables, criterios de inspección de los mismos y tolerancia a daños. • Técnicas de protección de cables: mazos de cables y soportes de mazos, abrazaderas de cables, técnicas de protección de cables mediante cubiertas aislantes, como aislamientos termo retráctiles, apantallamiento. • Instalaciones, normas de inspección, reparación, mantenimiento y limpieza EWIS. <p>-Soldadura autógena, soldadura fuerte, soldadura blanda:</p> <p>a) Métodos de soldadura blanda: Inspección de juntas de soldadura blanda.</p> <p>b) Métodos de soldadura autógena y soldadura fuerte. Inspección de juntas de soldadura autógena y soldadura fuerte.</p> <p>-Masa y centrado de aeronaves:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de los límites del centro de gravedad y centrado: utilización de los documentos pertinentes. • Preparación de la aeronave para el pesaje. • Pesaje de la aeronave. <p>-Mayordomía y hangaraje de aeronaves:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodadura/remolcado de aeronaves y precauciones de seguridad pertinentes. • Izado de aeronaves, bloqueo mediante calzos, amarre y precauciones de seguridad pertinentes. • Métodos de hangaraje de aeronaves. • Procedimientos de reabastecimiento y vaciado de combustible. • Procedimientos de deshielo y antihielo. 			


**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
MANTENIMIENTO AERONÁUTICO**

- Suministro eléctrico, hidráulico y neumático en tierra.
- Efectos de las condiciones ambientales en la mayordomía y la operación de aeronaves.

-Hechos anómalos:

- a) Circunstancias meteorológicas muy adversas.
 - Impacto de rayo.
 - Descarga eléctrica en las hélices.
 - Operación prolongada en ambientes extremos.
- b) Exposición prolongada a ambientes adversos.
 - De agua salada y de agua dulce.
 - Humedad excesiva y al frío intenso. Engelamiento.
 - Altas temperaturas con exposición a arena.
- c) Incidentes aéreos.
 - Exposición a Campos de Radiaciones de Alta
 - Impacto de un ave.
 - Incendio de motor.
 - Derrames de líquidos nocivos.
- d) Sucesos mecánicos y técnicos anómalos
 - Sobrepasar límites de actuación durante el vuelo.
 - Sobrepasar los límites de actuación durante el aterrizaje
 - Modificaciones técnicas de las características de la aeronave
 - Características no satisfactorias de los mandos de vuelo.

-Procedimientos de mantenimiento:

- Planificación del mantenimiento.
- Procedimientos de modificación.
- Procedimientos de almacenaje.
- Procedimientos de certificación y puesta en servicio.
- Interfaz con la operación de la aeronave.
- Inspección/control de calidad/aseguramiento de la calidad del mantenimiento.
- Procedimientos adicionales de mantenimiento.
- Control de elementos de vida útil limitada.

-Seguridad en Sistemas de Armas

- Principios de seguridad y elementos en aeronaves armadas, municiones.
- Aspectos de seguridad

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	50	A, G	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas	55	D, G, L	

Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.
-----------------------	--

Comentarios adicionales	
-------------------------	--

(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional

(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo

(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1437 Legislación Aeronáutica.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1437 – LEGISLACIÓN AERONÁUTICA		
Horas	80	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.15, CG.17 y CG.22, las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		CE.1 y CE.6 y las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
Marco regulador:			
<ul style="list-style-type: none"> - Papel de la Organización de Aviación Civil Internacional. - Papel de la Comisión Europea. - Papel de la EASA. - Papel de los Estados miembros y las autoridades nacionales de aviación. - Reglamento (UE) n.º 1321/2014 de la Comisión, de 26 de noviembre de 2014 - Reglamento (UE) 2018/1139, de 4 de julio de 2018. - Reglamento (UE) 748/2012 y (UE) 1324/2014. - Relación entre los diferentes anexos (Partes), como la parte 21, la parte M, la parte 145, la parte 66, la parte 147 y Reglamento (UE) 965/2012. 			
Personal certificador-Mantenimiento:			
<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión detallada de la parte 66. 			
Empresas de mantenimiento aprobadas:			
<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión detallada de la parte 145 y de la parte M, subparte F. 			
Operaciones aéreas:			
<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión detallada de EU n.º 965/2012. - Certificado de Operador Aéreo. - Responsabilidades del operador, en especial respecto al mantenimiento de la aeronavegabilidad y al mantenimiento. - Programa de mantenimiento de la aeronave. - MEL//CDL. - Documentos que deben llevarse a bordo. - Letreros de aeronaves (marcas). 			
Certificación de aeronaves, componentes y equipos:			
<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades. - Comprensión general de la parte 21 y especificaciones de certificación de la EASA CS-23, 25, 27, 29. - Documentos. - Certificado de aeronavegabilidad. Certificados restringidos de aeronavegabilidad y autorización de vuelo. - Certificado de matrícula. - Certificado de niveles de ruido. - Distribución del peso. - Licencia y autorización de emisora de radio. 			
Mantenimiento de aeronavegabilidad:			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión detallada de las disposiciones de la parte 21 relativas al mantenimiento de la aeronavegabilidad. - Comprensión detallada de la parte M. Requisitos nacionales e internacionales aplicables para (si no son anulados por los requisitos de la UE): <ul style="list-style-type: none"> - Programas de mantenimiento, inspecciones y comprobaciones de mantenimiento. - Directivas de aeronavegabilidad. - Boletines de servicio, información de servicio de fabricantes. - Modificaciones y reparaciones. - Documentación de mantenimiento: manuales de mantenimiento, manual de reparación estructural, catálogo ilustrado de componentes, entre otras. - Lista maestra de equipamiento mínimo, lista de equipamiento mínimo, lista de desviaciones de despacho. - Mantenimiento de la aeronavegabilidad. - Equipamiento mínimo – Vuelos de prueba. - Requisitos de mantenimiento y despacho ETOPS. - Operaciones en todo tiempo, operaciones de categoría 2/3. 				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	65	A, H, F	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas		H, O, F		
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1438 Aerodinámica, Estructuras y Sistemas Eléctricos de Aviónica de Aviones con Motor de Turbina.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1438 – AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS ELÉCTRICOS Y DE AVIÓNICA DE AVIONES CON MOTOR DE TURBINA		
Horas	150	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG 22, Competencia general según Real Decreto 1445/2018 de 14 de diciembre	
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.2, CE.5, CE.6. Competencias profesionales, personales y sociales a, b, f, j ,q, r, t, u, v según Real Decreto 1445/2018 de 14 de diciembre	
Descripción detallada de los contenidos:			
BLOQUE DE CONTENIDOS 1. INSTRUMENTOS (ATA 31)			
<p>Pitot estático: altímetro, anemómetro, variómetro.</p> <p>Giroscópicos: horizonte artificial, director de posición de vuelo, indicador de dirección, indicador de situación horizontal, indicador de viraje y deslizamiento, coordinador de virajes.</p> <p>Indicación del ángulo de ataque, sistemas de aviso de entrada en pérdida.</p> <p>Cabina de vuelo digital (Glass Cockpit).</p> <p>Otros indicadores de sistemas de la aeronave.</p>			
BLOQUE DE CONTENIDOS 2. SISTEMAS DE AVIÓNICA			
Fundamentos de la disposición y el funcionamiento de:			
<ul style="list-style-type: none"> - Piloto automático (ATA 22), - Comunicaciones (ATA 23), - Sistemas de navegación (ATA 34). 			
BLOQUE DE CONTENIDOS 3. SUMINISTRO ELECTRICO (ATA 24) Y LUCES (ATA 33)			
<p>Instalación y funcionamiento de baterías.</p> <p>Generación de suministro de corriente continua.</p> <p>Generación de suministro de corriente alterna.</p> <p>Generación de suministro de emergencia.</p> <p>Regulación de la tensión.</p> <p>Distribución de potencia.</p> <p>Inversores, transformadores y rectificadores.</p> <p>Protección de circuitos.</p> <p>Energía externa/generada en tierra.</p>			
LUCES			
<ul style="list-style-type: none"> 1.-Exteriores: navegación, anticolisión, aterrizaje, rodadura, hielo, formación. 2.- Interiores: cabina de pasajeros, cabina de vuelo, compartimento de carga, dispositivos de visión nocturna. 			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
MANTENIMIENTO AERONÁUTICO**

3.-Emergencia.

BLOQUE DE CONTENIDOS 4.

Sistemas de mantenimiento a bordo (ATA 45)

Ordenadores centrales de mantenimiento.

Sistema de carga de datos.

Sistema de biblioteca electrónica.

Impresión.

Supervisión de la estructura (supervisión de la tolerancia al daño).

Aviónica modular integrada (ATA 42)

Las funciones que pueden integrarse en los módulos de aviónica modular integrada (IMA) son, entre otros:

Gestión del sangrado, control de la presión del aire, ventilación y control del aire, control de la ventilación del sistema de aviónica y de la cabina de vuelo, control de la temperatura, comunicación del tráfico aéreo, router de comunicación del sistema de aviónica, gestión de la carga eléctrica, supervisión del cortacircuitos, sistema eléctrico BITE, gestión del combustible, control de frenado, control de dirección, extensión y retracción del tren de aterrizaje, indicación de la presión de los neumáticos, indicación de la presión de aceite, control de la temperatura de los frenos, etc.

Sistema central.

Componentes de red.

Sistemas de cabina (ATA 44)

Las unidades y componentes que proporcionan un medio de comunicación dentro de la aeronave (Sistema de Intercomunicación de Datos de Cabina) y entre la cabina de la aeronave y las estaciones de tierra (Servicio de Red de Cabina). Incluye las transmisiones de voz, datos y vídeo.

El Sistema de Intercomunicación de Datos de Cabina proporciona una interfaz entre la cabina de vuelo/la tripulación de cabina y los sistemas de la cabina. Estos sistemas permiten el intercambio de datos de diferentes LRU relacionadas y normalmente se manejan mediante paneles manipulados por la tripulación.

El servicio de red de cabina suele estar formado por un servidor, que normalmente está conectado, entre otros, con el sistema de comunicación de datos/radio.

El servicio de red de cabina permite realizar funciones como el acceso a informes presalida/de salida.

Sistema central de la cabina.

Sistema de comunicación externa.

Sistema de control de la cabina.

Otros sistemas de la cabina.

Sistemas de información (ATA 46)

Las unidades y componentes que proporcionan un medio de almacenaje, actualización y recuperación de información digital que tradicionalmente se suelen presentar en papel, micropelícula o microficha. Incluye unidades destinadas al almacenamiento y la recuperación de información, como el almacenamiento masivo de la biblioteca electrónica y el controlador. No incluye unidades o componentes instalados para otros usos y compartidos con otros sistemas, como la impresora del puesto de pilotaje o pantallas de uso general.

Algunos ejemplos típicos son los sistemas de gestión de la información y del tráfico aéreo y los sistemas de servidor en red.

Sistema de información general de la aeronave.

Sistema de información del puesto de pilotaje.

Sistema de información de mantenimiento.

Sistema de información de la cabina.

Otros sistemas de información.



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
MANTENIMIENTO AERONÁUTICO**

gestión del combustible, control de frenado, control de dirección, extensión y retracción del tren de aterrizaje, indicación de la presión de los neumáticos, indicación de la presión de aceite, control de la temperatura de los frenos, etc.

Sistema central.

Componentes de red.

Sistemas de cabina (ATA 44)

Las unidades y componentes que proporcionan un medio de comunicación dentro de la aeronave (Sistema de Intercomunicación de Datos de Cabina) y entre la cabina de la aeronave y las estaciones de tierra (Servicio de Red de Cabina). Incluye las transmisiones de voz, datos y vídeo.

El Sistema de Intercomunicación de Datos de Cabina proporciona una interfaz entre la cabina de vuelo/la tripulación de cabina y los sistemas de la cabina. Estos sistemas permiten el intercambio de datos de diferentes LRU relacionadas y normalmente se manejan mediante paneles manipulados por la tripulación.

El servicio de red de cabina suele estar formado por un servidor, que normalmente está conectado, entre otros, con el sistema de comunicación de datos/radio.

El servicio de red de cabina permite realizar funciones como el acceso a informes presalida/de salida.

Sistema central de la cabina.

Sistema de comunicación externa.

Sistema de control de la cabina.

Otros sistemas de la cabina.

Sistemas de información (ATA 46)

Las unidades y componentes que proporcionan un medio de almacenaje, actualización y recuperación de información digital que tradicionalmente se suelen presentar en papel, micropelícula o microficha. Incluye unidades destinadas al almacenamiento y la recuperación de información, como el almacenamiento masivo de la biblioteca electrónica y el controlador. No incluye unidades o componentes instalados para otros usos y compartidos con otros sistemas, como la impresora del puesto de pilotaje o pantallas de uso general.

Algunos ejemplos típicos son los sistemas de gestión de la información y del tráfico aéreo y los sistemas de servidor en red.

Sistema de información general de la aeronave.

Sistema de información del puesto de pilotaje.

Sistema de información de mantenimiento.

Sistema de información de la cabina.

Otros sistemas de información.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	70	A, C, F, G,	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas	65	D, L	
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1455 Motores de Turbina de Gas.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1455 – MOTORES DE TURBINA DE GAS		
Horas	255	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG3, CG9, CG10, CG15, CG17, CG22, las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		CE1, CE2, CE5, las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
Fundamentos:			
<ul style="list-style-type: none"> - Energía potencial, energía cinética, leyes del movimiento de Newton, ciclo de Brayton. - Relación entre fuerza, trabajo, potencia, energía, velocidad y aceleración. - Disposición estructural y funcionamiento de motores turboreactores, turbofan, turboejes y turbohélices. 			
Rendimiento del motor:			
<ul style="list-style-type: none"> - Empuje total y neto, empuje con tobera obstruida, distribución del empuje, empuje resultante, empuje en caballos, potencia equivalente al eje, consumo específico de combustible. - Rendimiento del motor. - Relación de derivación y relación de presiones del motor. - Presión, temperatura y velocidad del caudal de gas. - Valores nominales del motor, empuje estático, influencia de la velocidad, la altitud y las altas temperaturas, valores nominales a temperatura constante del gas de escape, limitaciones. 			
Admisión:			
<ul style="list-style-type: none"> - Conductos de admisión al compresor. - Efectos de diversas configuraciones de admisión. - Protección antihielo. 			
Compresores:			
<ul style="list-style-type: none"> - De tipo axial y centrífugo. - Características de fabricación y aplicaciones y principios de funcionamiento. - Equilibrado del ventilador. - Funcionamiento: - Causas y efectos de la entrada en pérdida y la sobrecarga del compresor. - Métodos de control de flujo de aire: válvulas de sangrado, álabes guía variables de entrada, álabes variables de estator, álabes giratorios del estator. - Relación de compresión. 			
Sección de combustión:			
<ul style="list-style-type: none"> - Características de fabricación y principios de funcionamiento. 			
Sección de turbina:			
<ul style="list-style-type: none"> - Funcionamiento y características de los diferentes tipos de álabes de turbina. - Encastre del álabe al disco. - Álabes guía de tobera. - Causas y efectos del esfuerzo y la termofluencia en los álabes de la turbina. 			
Escape:			
<ul style="list-style-type: none"> - Características de fabricación y principios de funcionamiento. - Toberas convergentes, divergentes y de área variable. 			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO

- Reducción del ruido de los motores.
- Inversores de empuje.
- Cojinetes y juntas:
 - Características de fabricación y principios de funcionamiento.
- Lubricantes y combustibles:
 - Propiedades y especificaciones.
 - Aditivos del combustible.
 - Precauciones de seguridad.
- Sistemas de lubricación:
 - Funcionamiento, descripción y componentes del sistema.
- Sistemas de combustible del motor:
 - Funcionamiento de los sistemas de control del motor y medición del combustible, incluido el control electrónico del motor (FADEC).
 - Descripción del sistema y sus componentes.
- Sistemas de aire:
 - Funcionamiento de los sistemas de distribución de aire del motor y antihielo, incluso los servicios de enfriamiento interno, sellado y de aire exterior.
- Sistemas de arranque y encendido:
 - Funcionamiento y componentes de los sistemas de arranque del motor.
 - Sistemas de encendido y sus componentes.
 - Requisitos de seguridad de mantenimiento.
- Sistemas de indicación del motor:
 - Temperatura de los gases de escape/temperatura entre etapas de la turbina.
 - Indicación del empuje del motor: relación de presión del motor, presión de descarga de la turbina del motor o sistemas de presión del turbo inyector.
 - Temperatura y presión del aire.
 - Presión y caudal de combustible.
 - Velocidad del motor.
 - Medición e indicación de la vibración.
 - Par motor.
 - Potencia.
- Sistemas de aumento de potencia:
 - Funcionamiento y aplicaciones.
 - Inyección de agua, agua/metanol.
 - Sistemas de poscombustión.
- Motores turbohélice:
 - Turbina libre/acoplada por gas y turbinas acopladas por engranajes.
 - Engranajes reductores.
 - Controles integrados del motor y de la hélice.
 - Dispositivos de seguridad contra sobrevelocidad.
- Motores turboeje:
 - Disposiciones, sistemas de transmisión, engranajes reductores, acoplamientos, sistemas de control.
- Unidades de potencia auxiliar (APU):
 - Función, funcionamiento y sistemas de protección.
- Instalaciones de grupos motopropulsores:
 - Configuración de mamparos cortafuegos, carenados, paneles acústicos, bancadas de motor, bancadas antivibración, tubos flexibles, tuberías, conductos de alimentación, conectores, mazos de cables, cables y varillas de mando, puntos de izado y drenaje.
- Sistemas de protección contra incendios:
 - Funcionamiento de los sistemas de detección y extinción.
- Supervisión de motores y operación en tierra:



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos de arranque y calentamiento en tierra. - Interpretación de los parámetros y la potencia útil del motor. - Análisis de tendencias (incluso el análisis del aceite, de vibraciones y el análisis mediante boroscopia). - Inspección de motores y componentes respecto a los criterios, tolerancias y datos especificados por el fabricante del motor. - Limpieza y lavado de compresores. - Daños causados por objetos extraños. Almacenamiento y conservación de motores: <ul style="list-style-type: none"> - Conservación de motores, accesorios y sistemas. 				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	150	A, C, D, F, G,	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	90	A, C, D, F, G, J.		
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1457 Hélices.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1457 – HÉLICES		
Horas	80	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG3, CG9, CG10, CG15, CG17, CG22, las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		CE1, CE2, CE5, las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
Fundamentos:			
<ul style="list-style-type: none"> - Teoría del elemento de pala. - Ángulo de pala bajo alto, ángulo inverso, ángulo de ataque, velocidad de giro. - Resbalamiento de la hélice. - Fuerzas aerodinámicas, centrífugas y de empuje. - Par motor. - Flujo de aire relativo en el ángulo de ataque de la pala. - Vibraciones y resonancia. 			
Estructura de la hélice:			
<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de fabricación y materiales usados en hélices de madera, metálicas y de materiales compuestos. - Sección transversal de la pala, cara de la pala, caña de la pala, conjunto de la raíz de la pala y el cubo de la pala. - Paso fijo, paso variable, hélice de velocidad constante. - Instalación del buje de la hélice. 			
Control del paso de la hélice:			
<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de control de la velocidad y el cambio de paso: mecánicos y eléctricos/electrónicos. - Puesta en bandera e inversión del paso. - Protección contra sobrevelocidad. 			
Sincronización de la hélice:			
<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de sincronización y sincrofase. 			
Protección antihielo de la hélice:			
<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de deshielo eléctrico y mediante fluidos. 			
Mantenimiento de la hélice:			
<ul style="list-style-type: none"> - Equilibrado estático y dinámico. - Reglaje de palas. - Evaluación de daños, erosión, corrosión, daños por impacto y delaminación de las palas. - Soluciones de tratamiento y reparación de hélices. - Funcionamiento del motor de la hélice. 			
Almacenamiento y conservación de hélices:			
<ul style="list-style-type: none"> - Conservación de hélices. 			
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	45	A, C, D, G	



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
Actividades prácticas	20	D, G, J.	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1665 Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1665 – DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS		
Horas	35	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Digitalización en los sectores productivos.</p> <p>Cronología de las revoluciones industriales. Principales elementos.</p> <p>Cuarta revolución. Digitalización. Elementos que la definen.</p> <p>Sistemas ciberfísicos.</p> <p>Estructura de la empresa. Digitalización de sus unidades:</p> <p>Organización.</p> <p>Recursos.</p> <p>Planificación de tareas compartidas</p> <p>Entornos IT y OT:</p> <p>Concepto.</p> <p>Diferencias y similitudes.</p> <p>Relación entre entornos IT y OT. TDH en cada entorno productivo.</p> <p>Evolución de una empresa clásica a una empresa digitalizada. Ventajas que supone:</p> <p>La eficiencia en la gestión de los costes de la actividad económica.</p> <p>Nuevos mecanismos de análisis de datos en la toma de decisiones.</p> <p>Diferentes canales de comunicación con los clientes, proveedores y otros agentes.</p> <p>La contribución de la digitalización al desarrollo sostenible.</p> <p>La conciliación entre la vida personal y laboral de los integrantes de la empresa.</p> <p>Caracterización de las tecnologías habilitadoras.</p> <p>Mundo digital. Tecnologías habilitadoras.</p> <p>Características de las THD:</p> <p>Inteligencia artificial. Machine Learning/Deep Learning.</p> <p>Internet de las cosas (IoT)</p> <p>Redes 5G.</p> <p>Fibra óptica.</p> <p>Computación difusa y en la nube,</p> <p>Tecnologías de procesamiento masivo de datos e información,</p> <p>Blockchain, DLT (Distributed Ledger Technology). Similitudes y diferencias.</p> <p>Realidades inmersivas,</p> <p>Robótica colaborativa (cobótica),</p> <p>Gemelos digitales, xi. otras. c) Ciberseguridad TDH, IT y OT. La huella digital.</p> <p>Derechos y deberes de las empresas y la ciudadanía en relación al uso de la de las THD.</p> <p>Influencia de las TDH en el desarrollo de productos/prestación de servicios. Ejemplos significativos. Nuevos mercados. Internacionalización.</p> <p>TDH típicas en planta y negocio.</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
MANTENIMIENTO AERONÁUTICO**

Mejoras con la implantación de TDH. h) Sistemas digitalizados y datos.

Cloud y sistemas conectados.

Cloud. Definición y niveles. Cloud computing:

Infraestructura como Servicio o Infrastructure as a Service (IaaS).

Plataforma como Servicio o Platform as a Service (PaaS).

Software como Servicio o Software as a Service (SaaS).

Posibilidades del trabajo en la cloud.

Edge computing y su relación con la cloud.

Fog y Mist. Relación con la cloud. e) Ventajas del uso de los recursos de la cloud:

Protección de datos.

Interoperabilidad.

Movilidad.

Trabajo cooperativo.

Uso de Cloud y la rentabilidad de la empresa.

Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA).

Inteligencia Artificial. Ejemplos de aplicación.

Tipos de IA: Débil, Fuerte, Simbólica, Subsimbólica.

Evolución de la IA.

La IA y los datos. Protección de datos.

Relaciona la IA con los sectores productivos o áreas de aplicación.

Inteligencia Artificial y tratamiento de datos. Minería de datos.

Lenguajes de programación en IA.

La Inteligencia artificial y el título.

Relación entre las TDH en el sector del título y la IA.

Regulación de la IA. La protección de datos. Derechos de autor.

Principios éticos de la IA en la actividad profesional, cultural y social.

Evaluación de datos.

Dato versus Información.

Ciclo de vida del dato.

Análisis de datos.

Almacenamiento de datos en la nube.

Etapas de la ingeniería de datos.

Aplicación a las empresas de la ciencia de datos.

Importancia de la seguridad en el manejo de datos.

Desarrollo de un proyecto.

Objetivos de la empresa y definición de la estrategia de digitalización.

Aplicaciones.

Áreas de la empresa. Alineación entre ellas. Sub-objetivos de las áreas. Coste de oportunidad.

Tecnologías (TDH's) requeridas.

Implantación de tecnologías. Integración en el conjunto.

Software ERP, programas CRM/BPM.

Soluciones Cloud. Paquetes integrados o suite.

Tratamiento de datos masivos.

Documentos de seguimiento. Medidas.

Recursos humanos. Nuevos perfiles.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	35	A,F,G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1710 Itinerario Personal para la Empleabilidad II.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1710 – ITINERARIO PERSONAL PARA LA EMPLEABILIDAD II		
Horas	70	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Los procesos selectivos de empleo: estrategias para la inserción laboral. Estrategias de búsqueda de empleo. Recursos. Fuentes. Páginas webs de empleo y redes sociales profesionales. Herramientas de Inteligencia Artificial en la búsqueda de empleo. Análisis y selección de ofertas según el perfil profesional personal. Actualización del currículum vitae y de la carta de motivación. La marca personal. Autoanálisis, valor diferencial, objetivos y estrategias de difusión en redes sociales. Importancia de la red de contactos profesionales. La protección de datos personales y garantías de los derechos digitales. Técnicas de reclutamiento y selección de personal que marcan tendencia. Estrategias para la superación de un proceso selectivo. La entrevista de trabajo. Fases y preparación. Herramientas de IA en el proceso de selección. Simuladores digitales de entrevistas. Oportunidades de empleo en Europa. Pasaporte Europeo de Competencias Europass.</p> <p>Competencias personales, sociales y emocionales: estrategias para la mejora de la empleabilidad. Identificación de las competencias personales y sociales más demandadas en el sector profesional del título del ciclo formativo. Estrategias para el aprendizaje y desarrollo de habilidades sociales y de comunicación: empatía, asertividad, escucha activa, inteligencia emocional, toma de decisiones y liderazgo. Técnicas de comunicación: Planificación, diseño y organización del contenido. Expresión oral en situaciones relacionales específicas. Técnicas de comunicación asertiva. La comunicación verbal y no verbal. Construcción y desarrollo de un equipo de trabajo. Las 5C del trabajo en equipo. Herramientas de trabajo colaborativo. Evaluación de la participación en los equipos de trabajo. Principales estrategias para la gestión eficaz del tiempo y mejora de la productividad. Métodos para la optimización del tiempo en la gestión de proyectos. Gestión y resolución de conflictos en un equipo de trabajo utilizando las habilidades sociales y comunicativas desarrolladas.</p> <p>Las habilidades emprendedoras: modernización y sostenibilidad del sector productivo. Creatividad e innovación. Concepto, características y tipos. Relación con el emprendimiento y el intraemprendimiento. El proceso de innovación. Importancia en el sector del título del ciclo formativo. Impacto de la Inteligencia Artificial. Análisis de las diferentes metodologías para el fomento de la creatividad, el emprendimiento y la innovación.</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
MANTENIMIENTO AERONÁUTICO**

Identificación, autoanálisis y desarrollo de las principales competencias y habilidades emprendedoras.

El trabajo colaborativo como estrategia para el desarrollo de la innovación. f) La competencia digital como fuente de innovación en el sector profesional. g) La Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible.

Ideas de emprendimiento generadoras de nuevas oportunidades.

Identificación de problemas relacionados con el sector profesional y/o problemas sociales vinculados a la Agenda 2030 a través de metodologías ágiles.

Investigación: conocimientos previos, búsqueda en la red, observación directa, y entrevistas problema a personas afectadas. Obtención de conclusiones.

Técnicas para la identificación y elección del cliente.

Definición y selección del reto a resolver.

Utilización de diferentes técnicas para el fomento de ideas creativas e innovadoras.

Creación y desarrollo de un modelo de negocio basado en la idea seleccionada.

Cultura empresarial e imagen corporativa. Responsabilidad social corporativa. Triple balance: económico, social y medioambiental. Economía del bien común desde la perspectiva de la sostenibilidad corporativa.

Análisis del entorno general y específico que afectan a una empresa del sector profesional del título del ciclo formativo.

Estudio e investigación de mercado.

Técnicas y herramientas de prototipado. Realización y validación. La propiedad intelectual e industrial.

Posibilidad de aplicación de los sistemas de Inteligencia Artificial al producto.

El marketing como herramienta comercial y de validación. El marketing digital actual. Impacto positivo en el entorno.

El proyecto emprendedor.

Los valores éticos, la sostenibilidad e impacto medioambiental, las necesidades de los grupos desfavorecidos, la importancia de la digitalización y la inteligencia artificial en el modelo de negocio creado.

Desarrollo del proyecto emprendedor tomando como referencia el modelo de negocio.

Elección de la forma jurídica. Factores a considerar.

Trámites para la constitución de la empresa. Servicios públicos y privados de asesoramiento en la gestión y puesta en marcha de una empresa.

Análisis de la viabilidad económica y financiera del modelo de negocio.

Obligaciones fiscales de las empresas. El calendario fiscal.

Incentivos y ayudas para emprendedores y autónomos.

Gestión administrativa y contable de la empresa en el sector profesional del título del ciclo formativo.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	70	A, G, F	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1708 Sostenibilidad del Sistema Productivo.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1708 – SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA PRODUCTIVO		
Horas	35	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>La sostenibilidad en el entorno actual.</p> <p>La sostenibilidad: definición e importancia en la economía globalizada.</p> <p>Las instituciones y las empresas en el desarrollo de las políticas relacionadas con aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG).</p> <p>La Agenda 2030:</p> <p>Objetivos de desarrollo sostenible (ODS).</p> <p>Instituciones.</p> <p>Acuerdos internacionales.</p> <p>Estándares de sostenibilidad.</p> <p>Principales retos ambientales y sociales en el desarrollo sostenible.</p> <p>Cambio climático.</p> <p>Descarbonización.</p> <p>Protección de ecosistemas.</p> <p>Gestión de residuos.</p> <p>Movilidad sostenible.</p> <p>Pérdida de biodiversidad.</p> <p>Desigualdad: concepto y tipologías:</p> <p>Social.</p> <p>Económica</p> <p>Género.</p> <p>Educativa.</p> <p>Pobreza alimentaria.</p> <p>Principales medidas para minimizar los impactos negativos del desarrollo económico.</p> <p>La cooperación entre administraciones, empresas y ciudadanos para lograr los retos ambientales y sociales propuestos.</p> <p>Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el desempeño personal y profesional.</p> <p>Concreción de los ODS en el sector productivo correspondiente:</p> <p>Estudio de los principales indicadores de producción y empleo de la actividad económica.</p> <p>Afectación de la actividad económica al entorno.</p> <p>Observación del comportamiento de los consumidores.</p> <p>Marco normativo del sector.</p> <p>Análisis de los riesgos y beneficios de la aplicación de los ODS.</p> <p>El papel de la responsabilidad social corporativa (RSC).</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
<p>La transformación a una Economía Circular. Proceso de implantación de la economía circular. Objetivos de la economía circular. La huella ecológica. El consumo responsable. La economía verde. Ecodiseño: Diseño técnico. Producción. Reutilización. Reciclaje. Vida útil. Innovación. Utilización de energías verdes. La escasez de materia primas. Los costes medioambientales del modelo clásico económico.</p> <p>Plan de sostenibilidad empresarial. Los grupos de interés y agentes involucrados. Concreción de los objetivos de sostenibilidad en la actividad de la empresa. Estrategias de sostenibilidad. Las externalidades producidas por la aplicación del plan. Elaboración del informe de sostenibilidad. Determinación de los indicadores de logro propuestos. Plan de formación de los empleados en las estrategias de sostenibilidad. La evaluación y medidas de control de las políticas de sostenibilidad adoptadas.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	35	A,F,G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1432 Prácticas de Mantenimiento con Elementos de la Aeronave.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1432 - PRÁCTICAS DE MANTENIMIENTO CON ELEMENTOS DE LA AERONAVE		
Horas	255	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22 y las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre	
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.2, CE.3, CE.4, CE.5 y las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Precauciones de seguridad – Aeronaves y talleres: Aspectos de las prácticas laborales seguras, incluidas las precauciones que se deben tomar cuando se trabaja con electricidad, gases –especialmente el oxígeno–, aceites y productos químicos. Formación sobre las acciones que hay que llevar a cabo en caso de incendio o de otro accidente con uno o más de estos riesgos, además de conocer los agentes extintores.</p> <p>Prácticas de talleres: Conservación de herramientas, control de herramientas, utilización de materiales de taller. Dimensiones, holguras y tolerancias, niveles estándar de destreza. Calibración de herramientas y equipos, estándares de calibración.</p> <p>Herramientas: Tipos comunes de herramientas manuales. Tipos comunes de herramientas mecánicas. Manejo y utilización de herramientas de medición de precisión. Equipos y métodos de lubricación. Funcionamiento, función y utilización de equipos de comprobaciones eléctricas generales.</p> <p>Planos, diagramas y normas: Tipos de planos y diagramas, sus símbolos, dimensiones, tolerancias y proyecciones. Información del cajetín de un plano. Microfilmación, microfichas y presentaciones por ordenador. Especificación 100 de la Asociación de Transporte Aéreo de EE.UU. (ATA). Normas aeronáuticas y otras aplicables, como ISO, AN, MS, NAS y MIL. Diagramas de cableado y diagramas esquemáticos.</p> <p>Ajustes y tolerancias: Tamaños de brocas para pernos, clases de ajustes. Sistema común de ajustes y tolerancias. Esquema de ajustes y tolerancias para aeronaves y motores. Límites de curvatura, torsión y desgaste. Métodos estándar para comprobar ejes, cojinetes y otras piezas.</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
MANTENIMIENTO AERONÁUTICO**

Remaches:

Juntas remachadas, separación de remaches y paso.
Herramientas usadas para remachado y abollonado.
Inspección de juntas remachadas.

Tuberías y tubos flexibles:

Doblado y acampanado/abocinado de tuberías de aeronaves.
Inspección y comprobación de tuberías y tubos flexibles de aeronaves.
Instalación y anclaje de tuberías.

Resortes:

Inspección y comprobación de resortes.

Cojinetes:

Comprobación, limpieza e inspección de cojinetes.
Requisitos de lubricación de cojinetes.
Defectos en cojinetes y sus causas.

Transmisiones:

Inspección de engranajes, holguras entre dientes.
Inspección de correas y poleas, cadenas y ruedas dentadas.
Inspección de gatos de tornillo, aparatos de palanca, sistemas de varilla de doble efecto.

Cables de mando:

Estampación de herrajes finales.
Inspección y comprobación de cables de mando.
Cables tipo Borden; sistemas de mando flexible de aeronaves.

Manipulación de material:

Chapas metálicas.
Marcaje y cálculo de la tolerancia de curvado.
Trabajos con chapas de metal, incluido su curvado y conformado.
Inspección de trabajos sobre chapas metálicas.
Materiales compuestos y no metálicos.
Prácticas de unión.
Condiciones ambientales.
Métodos de inspección.

Unión mediante adhesivo:

Métodos de unión mediante adhesivo e inspección de juntas unidas mediante adhesivo.

Técnicas de desmontaje, inspección, reparación y montaje:

Tipos de defectos y técnicas de inspección visual.
Eliminación de la corrosión, evaluación y nueva protección.
Métodos generales de reparación, manual de reparación estructural.
Programas de control del envejecimiento, la fatiga y la corrosión.
Técnicas de inspección no destructiva, como métodos penetrantes, radiográficos, corrientes parásitas, ultrasónicos y boroscopio.
Técnicas de montaje y desmontaje.
Técnicas de diagnóstico de averías.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	60	A, G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	185	D, G, L		
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1458 Proyecto Intermodular.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	1458 – PROYECTO INTERMODULAR		
Horas	50	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.15, CG.17, CG.22	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.</p> <p>La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.</p> <p>La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas, concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.</p> <p>La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.</p> <p>Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector del mantenimiento Aero mecánico de aviones con motor de turbina.</p> <p>La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.</p> <p>El contenido de cada proyecto se definirá inicialmente en la propuesta del proyecto, que deberá ser aprobada por el departamento al que se encuentre adscrito el tutor del trabajo.</p> <p>La memoria final reflejará el adecuado desarrollo de dicho contenido, que habrá de ajustarse a la carga lectiva de 5 créditos establecida en el TTS. Se planteará una sesión inicial para dar una introducción, y se propondrá la selección de temáticas. Si hay disponibilidad de tiempo, se propondrán sesiones de conferencias específicas, y será requisito necesario obtener una calificación de aprobado en la memoria de proyecto.</p>			
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	50	C, E, F, G,K,L, M, N	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Formación de Empresa en Organismo Equiparado

Módulo Fase de Formación de Empresa en Organismo Equiparado.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO			
Módulo	XXXX – FASE DE FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO		
Horas	6 semanas (210h)	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>La oferta de formación profesional de los grados tipo D incorporará una formación en empresa u organismo equiparado (unidades) como parte integrada en el currículo previsto en cada oferta formativa. La formación en empresa tendrá consideración de formación curricular, en cuanto que contribuye a la adquisición de los resultados de aprendizaje del currículo y no supondrá la sustitución de funciones que corresponden a un trabajador o trabajadora.</p> <p>Cada persona en formación dispondrá de un plan de formación, que garantizará la calidad y contenido de la misma. El plan formativo debe concretar:</p> <p>Los resultados de aprendizaje incluidos en el currículo de cada oferta formativa que se desarrollen en el centro, en la empresa o, conjuntamente. En el caso de que la formación en empresa u organismo equiparado corra a cargo de una agrupación de empresas, se diferenciarán los resultados de aprendizaje a abordar en cada uno de ellos.</p> <p>Los mecanismos de seguimiento de los aprendizajes a realizar durante la formación en empresa u organismo equiparado.</p> <p>La coordinación, las secuencias y la duración de los periodos de formación en la empresa.</p> <p>La participación de la persona en formación en complementos de formación específicos y no obligatorios fuera del horario general de la oferta formativa e independientes de la titulación.</p> <p>La autorización extraordinaria de la Administración competente cuando, por razones justificadas, deban contemplarse, para ciertas actividades, turnos o periodos nocturnos, periodos no lectivos, periodos no coincidentes con el calendario escolar, o un descanso semanal inferior a los dos días con carácter general, u otras circunstancias excepcionales, tales como su realización en movilidad internacional o fuera de la comunidad autónoma.</p> <p>Las medidas, apoyos y adaptaciones necesarias, en su caso, para personas con necesidades específicas de apoyo para el desarrollo de sus periodos formativos en empresa u organismo equiparado.</p> <p>El plan de formación estará sometido a las modificaciones necesarias a lo largo del desarrollo del periodo de la formación en empresa, que serán comunicadas y autorizadas por la Administración competente.</p> <p>El inicio de la estancia en la empresa u organismo equiparado requerirá:</p> <p>Tener cumplidos los dieciséis años.</p> <p>Haber superado la formación en prevención de riesgos laborales, que será impartida por los centros del Sistema de Formación Profesional.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO AERONÁUTICO				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	210	C,E,F.	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Mantenimiento de Electrónica (ELC): Módulo ESFELC1 Matemáticas.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	ESFELC1 - MATEMÁTICAS		
Horas	30	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.15	
-Competencias Específicas:		CE.6	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Aritmética Términos y signos aritméticos, métodos de multiplicación y división, fracciones y decimales, factores y múltiplos, pesos, medidas y factores de conversión, razón y proporción, medias y porcentajes, áreas y volúmenes, cuadrados, cubos, raíces cuadradas y cúbicas.</p> <p>Álgebra (a) Evaluación de expresiones algebraicas sencillas, suma, resta, multiplicación y división, uso de paréntesis, fracciones algebraicas sencillas. (b) Ecuaciones lineales y sus soluciones. Exponentes y potencias, exponente negativos y fraccionarios. Sistema binario y otros sistemas de numeración. Ecuaciones simultáneas y ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Logaritmos.</p> <p>Geometría (a) Construcciones geométricas sencillas. (b) Representación gráfica; naturaleza y usos de los gráficos, gráficos de ecuaciones y funciones. (c) Trigonometría básica; relaciones trigonométricas, uso de tablas y coordenadas cartesianas y polares</p>			
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	30	A, C	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas	0	C	
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales			
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional			
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo			
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFELC2 Física.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	ESFELC2 - FÍSICA		
Horas	50	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.15	
-Competencias Específicas:		CE.6	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>La materia</p> <p>Naturaleza de la materia: los elementos químicos, estructura de los átomos, moléculas. Compuestos químicos. Estados: sólido, líquido y gaseoso. Transiciones entre estados.</p> <p>Mecánica</p> <p>Estática</p> <p>Fuerzas, momentos y pares, representación como vectores. Centro de gravedad. Elementos de teoría de esfuerzos, deformaciones y elasticidad, tensión, compresión, esfuerzo cortante y torsión. Naturaleza y propiedades de los sólidos, los líquidos y los gases. Presión y flotabilidad en líquidos (barómetros).</p> <p>Cinética</p> <p>Movimiento rectilíneo: movimiento rectilíneo uniforme, movimiento uniformemente acelerado (movimiento sometido a la gravedad). Movimiento giratorio: movimiento circular uniforme (fuerzas centrífugas y centrípetas). Movimiento periódico: movimiento pendular. Teoría sencilla de la vibración, los armónicos y la resonancia. Relación de velocidades, brazo de palanca y rendimiento mecánico.</p> <p>Dinámica</p> <p>(a) Masa</p> <p>Fuerza, inercia, trabajo, potencia, energía (potencial, cinética y total), calor, rendimiento</p> <p>(b) Momento, conservación del momento</p> <p>Impulso. Principios giroscópicos. Rozamiento: naturaleza y efecto, coeficiente de rozamiento (resistencia a la rodadura).</p> <p>Dinámica de fluidos</p> <p>(a) Peso específico y densidad</p> <p>(b) Viscosidad, resistencia fluida, efectos de las formas aerodinámicas. Efectos de la compresibilidad en los fluidos. Presión estática, dinámica y total: teorema de Bernoulli, efecto Venturi.</p> <p>Termodinámica</p> <p>(a) Temperatura: termómetros y escalas de temperatura: Celsius, Fahrenheit y Kelvin. Definición de calor.</p> <p>(b) Capacidad calorífica, calor específico. Transmisión de calor: convección, radiación y conducción. Expansión volumétrica. Primera y segunda ley de la termodinámica. Gases: Leyes de los gases ideales; calor específico a volumen y presión constante, trabajo efectuado por un</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA**

gas en expansión. Expansión y compresión isotérmica y adiabática, ciclos del motor, volumen y presión constante, refrigeradores y bombas de calor. Calor latente de fusión y de evaporación, energía térmica, calor de combustión.

Óptica (luz)

Naturaleza de la luz; velocidad de la luz.

Leyes de la reflexión y la refracción: reflexión en superficies planas, reflexión por espejos esféricos, refracción, lentes. Fibra óptica.

Movimiento ondulatorio y sonido

Movimiento ondulatorio: ondas mecánicas, movimiento ondulatorio sinusoidal, fenómenos de interferencia, ondas estacionarias.

Sonido: velocidad del sonido, producción de sonido, intensidad, tono y calidad, efecto Doppler.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	50	A, C	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas	0	C	

Sistema de evaluación: Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.

Comentarios adicionales

(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional

(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo

(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje

A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFELC3 Seguridad de la Tripulación.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
Módulo	ESFELC3 - SEGURIDAD DE LA TRIPULACIÓN			
Horas	35	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3° curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.2, CE.3, CE.4, CE.5		
Descripción detallada de los contenidos: Seguridad y escape de la tripulación (ATA 95) Asientos eyectables. Trampillas de evacuación / carlinga, cordón detonante (MDC). Kits de supervivencia. Protección contra los golpes.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	30	A, G	Relacionado con	
Actividades prácticas	5	D, G, L	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación				
		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFELC4 Sistemas Militares de Comunicaciones.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
Módulo	ESFELC4 – SISTEMAS MILITARES DE COMUNICACIONES			
Horas	40	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG3, CG15, CG17, CG22		
-Competencias Específicas:		CE1, CE2, CE3, CE5, CE6, CE7		
Descripción detallada de los contenidos: Seguridad y escape de la tripulación (ATA 95) Asientos eyectables. Trampillas de evacuación / carlinga, cordón detonante (MDC). Kits de supervivencia. Protección contra los golpes.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	40	A, D, F	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFELC5 Principios de Armamento.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
Módulo	ESFELC5 - PRINCIPIOS DE ARMAMENTO			
Horas	45	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22, las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.		
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.4, CE.5, CE.6, las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.		
Descripción detallada de los contenidos:				
Principios esenciales de armamento (a) Propulsores y explosivos. Pirotecnics (incluyendo bengalas). Carga y descarga de armamento (incluido chaff y bengalas) incluyendo colgado y fallos de encendido. Transporte de municiones. Misil aire-aire. Misiles aire-tierra. Misiles aire-mar. Torpedo aéreo. Bombas (de caída libre y guiadas). (b) Métodos de guiado de misiles: radar, infrarrojos, electro-óptico, anti- radiación pasiva. Cabezas de guerra de misiles y mecanismos de detonación. Aerodinámica y controles de vuelo de armas guiadas (misiles). (c) Almacenamiento, condiciones de almacenamiento y montaje de municiones. Documentos para el almacenamiento, liberación y transporte de artículos explosivos y armas de fuego y normativa sobre explosivos.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	40	A, G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	5	D, G, L		
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFELC6 Vigilancia y Guerra Electrónica.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
Módulo	ESFELC6 - VIGILANCIA Y GUERRA ELECTRÓNICA			
Horas	30	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG.3, CG.15, CG.17, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.2, CE.3, CE.5, CE.6, CE.7		
Descripción detallada de los contenidos:				
<p>Vigilancia (ATA 93) Procesamiento de datos. Visualización de datos Grabación. Identificación. Sensores de infrarrojos y láser. Radar de vigilancia. Sensores magnéticos. Sensores sonar (activos y pasivos). Grabación de imágenes (ATA 97) (a) Sistemas ópticos b) Especificidades de fotografía aérea. Cámaras Guerra electrónica (ATA 99) Electromagnética activa. Electromagnética pasiva. Adquisición de información por medios electrónicos (ELINT – Electronic INTeligence) Sistemas de infrarrojos y láser Contramedidas electromagnéticas.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	30	A, G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFELC7 Sistemas de Armamento.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
Módulo	ESFELC7 - SISTEMAS DE ARMAMENTO			
Horas	45	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.2, CE.3, CE.5, CE.6, CE.7		
Descripción detallada de los contenidos:				
Sistemas de cargas de armamento (ATA 94) (a) Lanzamiento, fuego y eyección de cargas y armamento. Sistema de suspensión de armamento. Equipos de interconexión para transportar y liberar / activar armas de fuego. Artillería. (b) Control de armas, designación y adquisición de un objetivo.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	40	A, G	Relacionado con	
Actividades prácticas	5	D, G, L	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulos profesionales

Módulo 1425 Fundamentos de Electricidad

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1425- FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD		
Horas	150	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22 y las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		CE.6 y las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Teoría de los electrones Estructura y distribución de las cargas eléctricas dentro de: átomos, moléculas, iones, compuestos. Estructura molecular de los conductores, los semiconductores y los aislantes. Electricidad estática y conducción Electricidad estática y distribución de las cargas electrostáticas. Leyes electrostáticas de atracción y repulsión. Unidades de carga, Ley del Coulomb. Conducción de la electricidad en sólidos, líquidos, gases y en el vacío. Terminología eléctrica Los siguientes términos, sus unidades y los factores que los afectan: diferencia de potencial, fuerza electromotriz, tensión, intensidad de la corriente, resistencia, conductancia, carga, flujo de corriente convencional, flujo de electrones. Generación de electricidad Producción de electricidad por los siguientes métodos: luz, calor, fricción, presión, acción química, magnetismo y movimiento. Fuentes de corriente continua Estructura y reacciones químicas básicas de: pilas primarias, pilas secundarias, pilas de plomo-ácido, pilas de níquel-cadmio, pilas de Li-ion y otras pilas alcalinas. Conexión de pilas en serie y en paralelo. Resistencia interna y su efecto sobre una batería. Estructura, materiales y funcionamiento de los termopares. Funcionamiento de las células fotoeléctricas. Circuitos de corriente continua Ley de Ohm, Leyes de Kirchoff sobre tensión e intensidad. Cálculos realizados usando las leyes anteriores para hallar la resistencia, la tensión y la intensidad. Importancia de la resistencia interna de una fuente de alimentación. Resistencia y resistores. (a) Resistencia y factores que le afectan. Resistencia específica. Código de colores de resistores, valores y tolerancias, valores nominales preferidos, especificaciones de potencia. Resistores en serie y en paralelo. Cálculo de la resistencia total usando resistores en serie, en paralelo y combinaciones en serie y en paralelo. Funcionamiento y utilización de potenciómetros y reóstatos. Funcionamiento del puente de Wheatstone.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA

(b) Conductancia con coeficiente de temperatura positivo o negativo.

Resistores fijos, estabilidad, tolerancia y limitaciones, métodos de fabricación. Resistores variables, termistores, resistores dependientes de la tensión. Estructura de los potenciómetros y reóstatos. Estructura de los puentes de Wheatstone.

Potencia

Potencia, trabajo y energía (cinética y potencial). Disipación de potencia por un resistor. Fórmula de la potencia. Cálculos con potencia, trabajo y energía.

Capacidad y condensadores

Funcionamiento y función de un condensador. Factores que afectan a la capacidad: área de las placas, distancia entre placas; número de placas; dieléctrico y constante del dieléctrico, tensión de funcionamiento y tensión nominal. Tipos de condensadores, estructura y función. Código de colores para condensadores. Cálculo de la capacidad y la tensión en circuitos serie y paralelo. Carga y descarga exponencial de un condensador, constantes de tiempo. Comprobaciones de condensadores.

Magnetismo

(a) Teoría del magnetismo.

Propiedades de un imán. Acción de un imán inmerso en el campo magnético terrestre. Magnetización y desmagnetización. Blindaje magnético. Tipos de materiales magnéticos. Principios de funcionamiento y fabricación de electroimanes. Regla de la mano derecha para determinar el campo magnético alrededor de un conductor que transporta corriente eléctrica.

(b) Fuerza magnetomotriz, intensidad de campo magnético, densidad del flujo magnético, permeabilidad, ciclo de histéresis, magnetismo remanente, fuerza coercitiva, reluctancia, punto de saturación, corrientes parásitas. Precauciones en el manejo y almacenamiento de imanes.

Inductancia e inductores

Ley de Faraday. Inducción de una tensión en un conductor en movimiento dentro de un campo magnético. Principios de la inducción. Efectos de los siguientes factores sobre la magnitud de una tensión inducida: intensidad del campo magnético, velocidad de cambio del flujo, número de espiras del conductor. Inducción mutua. Efecto que tiene la velocidad de cambio de la corriente primaria y la inductancia mutua sobre la tensión inducida. Factores que afectan a la inductancia mutua: número de espiras de la bobina, tamaño físico de la bobina, permeabilidad de la bobina, posición de las bobinas entre sí. Ley de Lenz y reglas para determinar la polaridad. Fuerza contraelectromotriz, autoinducción. Punto de saturación. Principales usos de los inductores.

Teoría del motor/generador de corriente continua

Teoría básica de motores y generadores. Fabricación y función de los componentes de un generador de corriente continua. Funcionamiento y factores que afectan a la magnitud y la dirección del flujo de corriente en generadores de corriente continua. Funcionamiento y factores que afectan a la potencia de salida, el par, la velocidad y el sentido de giro de los motores de corriente continua. Motores con excitación en serie, motores con excitación en paralelo y motores con excitación mixta. Estructura de un generador de arranque.

Teoría de corriente alterna

Forma de onda sinusoidal: fase, período, frecuencia, ciclo. Valores de la intensidad de corriente instantánea, media, eficaz, pico, de pico a pico y cálculos de estos valores en relación con la tensión, la intensidad de corriente y la potencia. Ondas triangulares/cuadradas.

Fundamentos de la corriente monofásica y la trifásica.

Circuitos resistivos (R), capacitivos (C) e inductivos (L)

Relación de fase de la tensión y la intensidad de corriente en circuitos L, C, y R, en paralelo, en serie y en serie y paralelo. Disipación de potencia en circuitos L, C, R. Impedancia, ángulo de fase, factor de potencia y cálculos de la corriente eléctrica. Cálculos de la potencia eficaz, aparente y reactiva.

Transformadores



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
Principios, funcionamiento y estructura de un transformador. Pérdidas de transformador y métodos para corregirlas. Comportamiento de los transformadores con y sin carga. Transferencia de potencia, rendimiento, marcas de la polaridad. Cálculo de las tensiones e intensidades de línea y de fase. Cálculo de la potencia en un sistema trifásico. Intensidad y tensión primaria y secundaria, relación de espiras, potencia, rendimiento. Autotransformadores.				
Filtros				
Funcionamiento, aplicaciones y utilización de los siguientes filtros: de paso bajo, de paso alto, de paso de banda y eliminador de banda.				
Generadores de corriente alterna				
Rotación de una espira en un campo magnético y forma de onda generada. Funcionamiento y estructura de generadores de corriente alterna de inducido y campo giratorios. Alternadores monofásicos, bifásicos y trifásicos. Ventajas y utilización de las conexiones trifásicas en triángulo y en estrella. Generadores de imán permanente.				
Motores de corriente alterna				
Estructura, principios de funcionamiento y características de: motores síncronos y de inducción de corriente alterna, monofásicos y polifásicos. Métodos de control de la velocidad y el sentido de giro. Métodos para producir un campo giratorio: condensador, inductor, polo dividido o blindado.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	90	A, C, G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	40	C, D, G, J		
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1427 Fundamentos de Electrónica en Aviónica.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1427 – FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA EN AVIÓNICA		
Horas	120	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22, las recogidas para este módulo en el RD 1448/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		CE.2, CE.5, CE. 6, las recogidas para este módulo en el RD 1448/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
Semiconductores			
Diodos			
(a) Símbolos de diodos. Características y propiedades de los diodos. Diodos en serie y en paralelo. Principales características y utilización de rectificadores controlados por silicio (tiristores), diodos de emisión de luz, diodos fotoconductores, resistencias variables, diodos rectificadores. Ensayos de funcionamiento de diodos.			
(b) Materiales, configuración electrónica, propiedades eléctricas. Materiales de tipo P y N: efecto de las impurezas en la conducción, el portador mayoritario y el portador minoritario. Unión PN en un semiconductor, formación de un potencial a través de una unión PN sin polarización, con polarización directa y con polarización inversa. Parámetros de un diodo: tensión inversa máxima, corriente directa máxima, temperatura, frecuencia, corriente de fuga, disipación de potencia. Funcionamiento y función de los diodos en los siguientes circuitos: circuito limitador, circuito de fijación, rectificador de onda completa y de media onda, rectificador de puente, duplicador y triplicador de tensión. Funcionamiento detallado y características de los siguientes dispositivos: rectificadores controlados por silicio (tiristores), diodos de emisión de luz, diodos Schottky, diodos fotoconductores, diodos varactores, diodos rectificadores, diodos Zener.			
Transistores			
(a) Símbolos de transistores. Descripción y orientación de los componentes. Características y propiedades de los transistores.			
(b) Estructura y funcionamiento de transistores PNP y NPN. Configuración de base, de colector y de emisor. Ensayos de transistores. Conceptos básicos de otros tipos de transistores y sus aplicaciones. Aplicación de los transistores: clases de amplificador (A, B o C). Circuitos sencillos, como: de polarización, de desacoplamiento, de retroalimentación y de estabilización. Principios de circuitos multietapa: circuitos en cascada, circuitos en contrafase, osciladores, multivibradores y circuitos flip-flop.			
Circuitos integrados.			
(a) Descripción y funcionamiento de circuitos lógicos y circuitos lineales/amplificadores operacionales.			
(b) Descripción y funcionamiento de circuitos lógicos y circuitos lineales. Introducción al funcionamiento y función de un amplificador operacional usado como: integrador, diferenciador, seguidor de tensiones y comparador. Funcionamiento y métodos de conexión de etapas de amplificadores: resistivo capacitivo, inductivo (transformador), inductivo resistivo (IR), directo. Ventajas y desventajas de la retroalimentación positiva y la retroalimentación negativa.			
Placas de circuitos impresos			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
Descripción y utilización de placas de circuitos impresos. Servomecanismos (a) Comprensión de los siguientes términos: sistemas de bucle abierto y bucle cerrado, retroalimentación, seguimiento, transductores analógicos. Principios de funcionamiento y utilización de los siguientes componentes y características de un sistema síncrono: reductores, diferencial, regulación y par, transformadores, transmisores de inductancia y capacitancia. (b) Comprensión de los siguientes términos: bucle abierto y bucle cerrado, seguimiento, servomecanismo, analógico, transductor, nulo, atenuación, retroalimentación, banda muerta. Estructura, funcionamiento y utilización de los siguientes componentes de un sistema síncrono: reductores, diferencial, regulación y par, transformadores E I, transmisores de inductancia y capacitancia, transmisores síncronos. Defectos de servomecanismos, inversión de cables síncronos, oscilaciones				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	60	A, C, G	Relacionado con	
Actividades prácticas	45	C, D, G, J	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación				
Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.				
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1435 Aerodinámica Básica.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1435 – AERODINÁMICA BÁSICA		
Horas	80	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.15 y las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		CE.1 CE.5 y las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Tema 1 Física de la atmósfera: Atmósfera internacional estándar (ISA), aplicación a la aerodinámica.</p> <p>Tema 2 Aerodinámica: Flujo del aire alrededor de un cuerpo. Capa límite, flujo laminar y turbulento, flujo de una corriente libre, flujo de aire relativo, deflexión del flujo hacia arriba y hacia abajo, torbellinos, remansos. Terminología: curvatura, cuerda, cuerda media aerodinámica, resistencia (parásita) del perfil, resistencia inducida, centro de presión, ángulo de ataque, alabeo positivo y negativo, fineza, forma del ala y alargamiento. Empuje, peso, resultante aerodinámica. Generación de sustentación y resistencia: ángulo de ataque, coeficiente de sustentación, coeficiente de resistencia, curva polar, entrada en pérdida. Contaminación de superficies aerodinámicas por hielo, nieve y escarcha.</p> <p>Tema 3 Teoría del vuelo: Relación entre sustentación, peso, empuje y resistencia. Relación de planeo. Vuelo estabilizado, actuaciones. Teoría de la rotación. Influencia del factor de carga: entrada en pérdida, envolvente de vuelo y limitaciones estructurales. Aumento de la sustentación.</p> <p>Tema 4 Estabilidad y dinámica de vuelo: Estabilidad longitudinal, lateral y direccional (activa y pasiva).</p>			
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	65	A, C, E	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1450 Aerodinámica, Estructuras, Sistemas de Mandos de Vuelo, Potencia Hidráulica, Tren de Aterrizaje y Célula de Aeronaves.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1450 – AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS, SISTEMAS DE MANDOS DE VUELO, POTENCIA HIDRÁULICA, TREN DE ATERRIZAJE Y CÉLULA DE AERONAVES		
Horas	125	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17 y CG.22 y lo establecido en el RD 1448 / 2018	
-Competencias Específicas:		CE.1 y CE.6 y lo establecido en el RD 1448 / 2018	
Descripción detallada de los contenidos:			
Teoría del vuelo:			
a)			
– Aerodinámica del avión y mandos de vuelo.			
– Funcionamiento y efecto de:			
• Mando de alabeo: alerones y spoilers.			
• Mando de cabeceo: timón de profundidad, estabilizadores, estabilizadores de incidencia variable y mando delantero (canard).			
• Mando de guiñada y limitadores de timón de dirección.			
– Control mediante elevones y timón de profundidad y dirección.			
– Dispositivos hipersustentadores: ranuras (slots), aletas de ranura (slats), flaps, flaperones.			
– Elementos que aumentan la resistencia: spoilers, amortiguadores de sustentación, frenos aerodinámicos.			
– Funcionamiento y efecto de las aletas compensadoras, servoaletas, desviación de superficies de mando.			
b)			
– Vuelo a alta velocidad:			
– Velocidad del sonido, vuelo subsónico, vuelo transónico y vuelo supersónico.			
– Número de Mach, número de Mach crítico.			
c)			
– Aerodinámica del ala giratoria:			
• Terminología.			
• Funcionamiento y efectos de los mandos de paso cíclico, paso colectivo y antipar.			
Estructuras de células-Conceptos generales:			
a)			
– Fundamentos de los sistemas estructurales.			
b)			
– Sistemas de identificación de zonas y secciones transversales.			
– Interconexiones eléctricas.			
– Instalaciones de protección contra rayos			
Mandos de vuelo (ATA 27):			
a) Mandos principales: alerones, timón de profundidad, timón de dirección, spoiler.			
• Control de compensación.			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
<ul style="list-style-type: none"> • Control de carga activa. • Dispositivos hipersustentadores. • Amortiguación de sustentación, frenos aerodinámicos. • Funcionamiento del sistema: manual, hidráulico, neumático. • Sensación artificial, amortiguador de guiñada, compensación de Mach, limitador del timón de dirección, bloqueo contra ráfagas. • Sistemas de protección de entrada en pérdida. b) Funcionamiento del sistema: eléctrico, mando electrónico. Tren de aterrizaje (ATA 32): <ul style="list-style-type: none"> - Estructura, amortiguación. - Sistemas de extensión y retracción: normales y de emergencia. - Indicaciones y avisos. - Ruedas, frenos, sistemas antideslizamiento y de frenado automático. - Neumáticos. - Dirección. - Dispositivo de detección de toma de tierra. Potencia hidráulica (ATA 29): <ul style="list-style-type: none"> - Descripción del sistema. - Fluidos hidráulicos. - Depósitos y acumuladores hidráulicos. - Generación de presión: eléctrica, mecánica, neumática. - Generación de presión de emergencia. - Filtros. - Regulación de presión. - Distribución de potencia. - Sistemas de indicación y aviso. - Interfaz con otros sistemas. 				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	60	A,F, G, L, O	Relacionado con	
Actividades prácticas	45	A, D, F, G, L, O	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación				
Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.				
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1452 Aerodinámica, Estructuras, Sistemas de Comunicación, Cabina de Pasaje e información de Aeronaves.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1452 – AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE COMUNICACIÓN, CABINA DE PASAJE E INFORMACIÓN DE AERONAVES		
Horas	225	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		Las recogidas para este módulo en el RD 1448/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		Las recogidas para este módulo en el RD 1448/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
Comunicación (ATA 23):			
– Fundamentos de la propagación de ondas de radio, antenas, líneas de transmisión, comunicación, receptor y transmisor.			
– Principios de funcionamiento de los siguientes sistemas:			
• Comunicación VHF (muy alta frecuencia).			
• Comunicación HF (alta frecuencia).			
• Audio.			
• Transmisores localizadores de emergencia.			
• Grabador de voz de la cabina de vuelo.			
Sistemas de cabina (ATA 44):			
– Las unidades y componentes que proporcionan un medio de entretenimiento para los pasajeros y que permiten la comunicación dentro de la aeronave (Sistema de Intercomunicación de Datos de Cabina) y entre la cabina de la aeronave y las estaciones de tierra (servicio de red de cabina). Incluye las transmisiones de voz, datos, música y vídeo.			
– El Sistema de Intercomunicación de Datos de Cabina proporciona una interfaz entre la cabina de vuelo/la tripulación de cabina y los sistemas de la cabina de pasajeros. Estos sistemas permiten el intercambio de datos de diferentes LRU relacionadas y normalmente se manejan mediante paneles manipulados por los asistentes de vuelo.			
– El servicio de red de cabina suele estar formado por un servidor, que normalmente está conectado, entre otros, con los siguientes sistemas:			
• Comunicación de datos/radio, sistema de entretenimiento en vuelo.			
– El servicio de red de cabina permite realizar funciones como:			
• Acceso a informes presalida/de salida.			
• Correo electrónico/intranet/acceso a Internet.			
• Base de datos de pasajeros.			
– Sistema central de la cabina.			
– Sistema de entretenimiento en vuelo.			
– Sistema de comunicación externa.			
Sistemas de información (ATA 46):			
– Las unidades y componentes que proporcionan un medio de almacenaje, actualización y recuperación de información digital que se suelen presentar en papel, micro película o microficha. Incluye unidades destinadas al almacenamiento y la recuperación de información, como el almacenamiento masivo de la biblioteca electrónica y el controlador. No incluye			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
<p>unidades o componentes instalados para otros usos y compartidos con otros sistemas, como la impresora del puesto de pilotaje o pantallas de uso general.</p> <p>– Algunos ejemplos típicos son los sistemas de gestión de la información y del tráfico aéreo y los sistemas de servidor en red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de información general de la aeronave. • Sistema de información del puesto de pilotaje. • Sistema de información de mantenimiento. • Sistema de información de la cabina de pasajeros. • Otros sistemas de información. 				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	120	A, G, D, L, O.	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	85	D, J.		
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1475 Aerodinámica, Estructuras y Sistemas Neumáticos, Combustible, de Oxígeno, Aguas y Protección de Aeronaves.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1475 – AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS NEUMÁTICOS, COMBUSTIBLE, DE OXÍGENO, AGUAS Y PROTECCIÓN DE AERONAVES		
Horas	150	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17 y CG.22 y lo establecido en el RD 1448 / 2018	
-Competencias Específicas:		CE.1 y CE.6 y lo establecido en el RD 1448 / 2018	
Descripción detallada de los contenidos:			
Sistema de combustible (ATA 28):			
<ul style="list-style-type: none"> - Descripción del sistema. - Depósitos de combustible. - Sistemas de suministro. - Vaciado, purga y drenaje. - Alimentación cruzada y transferencia. - Indicaciones y avisos. - Reabastecimiento y vaciado de combustible. - Sistemas de combustible de equilibrado longitudinal. 			
Aire acondicionado y presurización de cabina (ATA 21):			
<ul style="list-style-type: none"> - Suministro de aire. - Fuentes de suministro de aire, incluidos el sangrado del motor, la APU y grupos de tierra. - Aire acondicionado. - Sistemas de aire acondicionado. - Máquinas de ciclo de aire y de vapor. - Sistemas de distribución. - Sistemas de control del caudal, la temperatura y la humedad. - Presurización. - Sistemas de presurización. - Control e indicación, incluidas las válvulas de regulación y seguridad. - Reguladores de la presión en cabina. - Dispositivos de seguridad y alerta. - Dispositivos de protección y alerta. 			
Sistemas neumáticos y de vacío (ATA 36):			
<ul style="list-style-type: none"> - Descripción del sistema. - Fuentes: motor/APU, compresores, depósitos, suministro en tierra. - Regulación de la presión. - Distribución. - Indicaciones y avisos. - Interfaz con otros sistemas. 			
Oxígeno (ATA 35):			
<ul style="list-style-type: none"> - Descripción del sistema: cabina de vuelo, cabina de pasajeros. - Fuentes de suministro, almacenamiento, carga y distribución. - Regulación del suministro. 			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
<p>– Indicaciones y avisos.</p> <p>Protección contra incendios (ATA 26):</p> <p>a) Sistemas de detección y alerta de incendio y humo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de extinción de incendios. • Comprobaciones del sistema. <p>b) Extintores portátiles.</p> <p>Protección contra el hielo y la lluvia (ATA 30):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Formación de hielo, clasificación y detección. – Sistemas antihielo: eléctricos, de aire caliente y químicos. – Sistemas de deshielo: eléctricos, de aire caliente, neumáticos y químicos. – Repelentes de lluvia. – Calentamiento de sondas y drenajes. – Sistemas limpiaparabrisas. <p>Agua/aguas residuales (ATA 38):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Descripción del sistema de agua; suministro, distribución, mantenimiento y desagüe. – Descripción del sistema de aseo; limpieza y mantenimiento. <p>Equipamientos y accesorios (ATA 25):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Requisitos en cuanto a equipos electrónicos de emergencia. – Equipo de entretenimiento en cabina. 				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	80	A, F, G, L, O	Relacionado con	
Actividades prácticas	55	A, D, F, G, L, O	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación				
Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.				
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1436 Factores Humanos.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1436 – FACTORES HUMANOS		
Horas	120	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
Generalidades:			
<ul style="list-style-type: none"> - La necesidad de tener en cuenta los factores humanos. - Incidentes imputables a factores humanos/errores humanos. - Ley «de Murphy». 			
Rendimiento y limitaciones humanas:			
<ul style="list-style-type: none"> - Vista. - Oído. - Asimilación y percepción. - Memoria. - Claustrofobia y acceso físico. 			
Psicología social:			
<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidad: individual y de grupo. - Motivación y desmotivación. - Presión de los compañeros. - Aspectos culturales. - Trabajo en equipo. - Dirección, supervisión y liderazgo. 			
Factores que afectan al rendimiento:			
<ul style="list-style-type: none"> - Estado físico/salud. - Estrés: doméstico y relacionado con el trabajo. - Trabajo bajo presión y fechas límites. - Carga de trabajo: sobrecarga, falta de trabajo. - Sueño y fatiga, trabajo por turnos. - Alcohol, medicación, abuso de drogas. 			
Entorno físico:			
<ul style="list-style-type: none"> - Ruido, humos y vapores tóxicos. - Iluminación. - Clima y temperatura. - Movimiento y vibración. - Entorno de trabajo. 			
Tareas:			
<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo físico. - Tareas repetitivas. - Inspección visual. - Sistemas complejos. 			
Comunicación:			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA**

- Comunicación dentro de un equipo y entre equipos.
- Grabaciones y anotaciones de trabajo.
- Actualización, vigencia.
- Distribución de información.

Error humano:

- Teorías y modelos de error.
- Tipos de errores en tareas de mantenimiento.
- Consecuencias de los errores (ejemplo: accidentes).
- Cómo evitar y controlar los errores.

Riesgos laborales:

- Reconocimiento y forma de evitar los riesgos.
- Reacción ante emergencias.

Búsqueda activa de empleo:

- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico Superior en Mantenimiento Aero mecánico de aviones con motor de turbina.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de los itinerarios formativos relacionados con técnico superior en mantenimiento Aero mecánico de aviones con motor de turbina.
- Definición y análisis del sector profesional del técnico superior en mantenimiento Aero mecánico de aviones con motor de turbina.
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- El proceso de toma de decisiones.

Contrato de trabajo:

- El derecho del trabajo.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico superior en Mantenimiento Aero mecánico de aviones con motor de turbina.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.

Seguridad Social, empleo y desempleo:

- Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- Situaciones protegibles en la protección por desempleo.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	105	A, C, F, G,	Relacionado con
Actividades prácticas			todas las competencias del módulo



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0179 Inglés Profesional

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	0179 – INGLÉS PROFESIONAL		
Horas	70	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Comprensión de textos orales.</p> <p>Comprensión de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y en la comunicación específica del ámbito profesional.</p> <p>Fórmulas de cortesía, saludo, acogida, despedida y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.</p> <p>Estrategias para comprender la idea principal y secundaria en presentaciones y debates: fórmulas de petición de clarificación, repetición y confirmación.</p> <p>Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales mediante la deducción por el contexto y la familiarización con la estructura habitual de las mismas.</p> <p>Identificación de expresiones de opinión, preferencia, gusto y reclamaciones.</p> <p>Mensajes extensos directos, telefónicos, radiofónicos, televisivos, y grabados.</p> <p>Fórmulas habituales para atender, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos y con cierta comunicación acústica (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales, etc.).</p> <p>Instrucciones complejas sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.</p> <p>Atención detallada a las solicitudes de información general y específica del sector profesional.</p> <p>Producción de textos orales.</p> <p>Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.</p> <p>Fórmulas habituales para iniciar, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales...).</p> <p>Expresiones con matices de la opinión, gustos y preferencias.</p> <p>Estrategias para mantener la fluidez en la conversación: introducción de ejemplos, formulación de preguntas para confirmar comprensión.</p> <p>Estrategias de clarificación.</p> <p>Expresión de las ideas principales y secundarias en presentaciones y debates.</p> <p>Utilización de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica. d) Respuesta adecuada de quejas y reclamaciones.</p> <p>Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el funcionamiento de objetos, maquinaria o aplicaciones informáticas, o la comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.</p> <p>Elaboración de mensajes directos, telefónicos, grabados con el registro apropiado y con la terminología específica del sector profesional.</p> <p>Instrucciones sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.</p> <p>Comprensión de textos escritos.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA

Organización de la información en los textos técnicos: índices, títulos, encabezamientos, tablas, esquemas y gráficos.

Características de los tipos de documentos propios del sector profesional: informes, planes estratégicos, normas de seguridad, etc.

Técnicas de localización y selección de la información relevante: lectura rápida para la identificación del tema principal y lectura orientada a encontrar una información específica.

Interacción fluida respetando las fórmulas de cortesía y formalidad.

Comprensión detallada de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.

Interpretación de la terminología específica del sector profesional.

Comprensión detallada de la información contenida en informes, formularios, folletos y prensa especializada del sector.

Comprensión detallada de ofertas de trabajo en el sector.

Comprensión detallada de instrucciones y explicaciones contenidas en documentos propios del sector.

Comprensión detallada de correspondencia, correo electrónico, plataformas comunicativas, etc.

Producción de textos escritos.

Características de la comunicación escrita profesional: factores y estrategias que contribuyen a la claridad, unidad, coherencia, cohesión y precisión de los escritos.

Técnicas para la elaboración de resúmenes y esquemas de lo leído o escuchado.

Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.

Tratamiento de quejas y reclamaciones.

Comprensión de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.

Producción de textos cotidianos y profesionales del sector, usando los registros adecuados al contexto de comunicación con corrección y coherencia.

Cumplimentación de documentos cotidianos y profesionales del sector.

Formalización de los documentos asociados a la prestación de los servicios propios del perfil profesional.

Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el funcionamiento de objetos, maquinaria o aplicaciones informáticas, o la comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.

Redacción de escritos relacionados con el proceso de inserción laboral: currículum vitae, carta de presentación, respuesta a una oferta de trabajo, etc.

Redacción de mensajes de correo electrónico. 1) Utilización de terminología específica del sector profesional.

Competencia sociocultural.

Manejo de habilidades sociales: saludos, bienvenidas, mantenimiento de conversaciones y normas de cortesía.

Presentaciones: aplicación de fórmulas de presentación oral. Saber presentarse siguiendo el protocolo establecido a compañeros y extraños.

Invitaciones y sugerencias: fórmulas para realizar invitaciones en una relación comercial.

Utilización adecuada y con fluidez de dichas fórmulas, usando la entonación y pronunciación correcta.

Conocimiento de costumbres horarias y hábitos profesionales que difieren entre distintas culturas.

Conocimiento de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.

Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.

Uso de registros adecuados según el contexto de la comunicación e intención de los interlocutores.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
<p>Reconocimiento de la lengua extranjera como medio para profundizar en conocimientos que resulten de interés a lo largo de la vida personal y profesional.</p> <p>Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socio-profesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.</p> <p>Contenidos léxico-gramaticales.</p> <p>Grupo del verbo: expresión del presente; expresión del pasado simple y perfecto; expresión del futuro</p> <p>Relaciones de anterioridad, simultaneidad y posterioridad.</p> <p>Adverbios de frecuencia, tiempo, lugar y modo.</p> <p>Verbos modales.</p> <p>La voz pasiva.</p> <p>Oraciones de relativo.</p> <p>Expresión de hipótesis: oraciones condicionales.</p> <p>Expresión de concesión, causa, finalidad y resultado.</p> <p>La comparación de adjetivos y adverbios. Comparativos y superlativos irregulares.</p> <p>Pronombres interrogativos.</p> <p>Recursos lingüísticos que permitan una coherencia textual a través de la adecuación del texto al contexto comunicativo, así como al tipo y formato de texto.</p> <p>Selección de estructuras sintácticas complejas y de contenido relevante para la intención comunicativa.</p> <p>Léxico y estructuras sintácticas que permitan desarrollar o resumir una idea con precisión: marcadores de iniciación y marcadores para desarrollar la información.</p> <p>Entorno del puesto de trabajo, ubicación y vocabulario específico para dar direcciones.</p> <p>Formación de palabras por derivación, composición y uso de prefijos y sufijos más habituales; siglas y abreviaturas usuales en comunicación comercial.</p> <p>Léxico específico del sector profesional.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	70	A, F, G,	Relacionado con	
Actividades prácticas			todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1429 Técnicas Digitales y Sistemas de Instrumentos Electrónicos en Aviónica.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1429 – TÉCNICAS DIGITALES Y SISTEMAS DE INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS EN AVIÓNICA		
Horas	225	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		Competencia general del Título (RD 1448/2018)	
-Competencias Específicas:		Competencias profesionales, personales y sociales: a), b), e), f), g), h), j) y o) del Título (RD 1448/2018)	
Descripción detallada de los contenidos:			
Sistemas de instrumentos electrónicos:			
– Disposición de sistemas típicos de instrumentos electrónicos y distribución en la cabina de vuelo.			
Sistemas de numeración:			
– Sistemas de numeración: binario, octal y hexadecimal.			
– Demostración de conversiones entre los sistemas decimal y el binario, el octal y el hexadecimal, y viceversa.			
Conversión de datos:			
– Datos analógicos, datos digitales.			
– Operación y aplicación de analógico a digital, conversores de digital a analógico, entradas y salidas, limitaciones de distintos tipos.			
Buses de datos:			
– Funcionamiento de buses de datos en sistemas de aeronaves, incluido el conocimiento de ARINC y otras especificaciones.			
– Red/Ethernet de la aeronave.			
Circuitos lógicos:			
– Identificación de símbolos comunes de puertas lógicas, tablas y circuitos equivalentes.			
Aplicaciones utilizadas en sistemas de aeronaves, diagramas esquemáticos.			
– Interpretación de diagramas lógicos.			
Estructura básica de un ordenador:			
– Terminología informática.			
– Funcionamiento, diseño e interconexión de los principales componentes de un microordenador, incluso sus sistemas de buses asociados.			
– Información contenida en palabras de instrucción de una dirección y de varias direcciones.			
– Términos relacionados con la memoria.			
– Funcionamiento de dispositivos típicos de memoria.			
– Funcionamiento, ventajas y desventajas de los distintos sistemas de almacenamiento de datos.			
Microprocesadores:			
– Funciones realizadas y funcionamiento general de un microprocesador.			
– Funcionamiento básico de cada uno de los siguientes elementos de un microprocesador: unidad de control y procesamiento, reloj, registro, unidad aritmética lógica.			
Circuitos integrados:			
– Funcionamiento y utilización de codificadores y descodificadores.			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA

– Función de los tipos de codificadores.

– Utilización de la integración a media, gran y muy gran escala.

Multiplexación:

– Funcionamiento, aplicación e identificación en diagramas lógicos de multiplexadores y demultiplexadores.

Fibra óptica:

– Ventajas y desventajas de la transmisión de datos por fibra óptica respecto a la transmisión por cable eléctrico.

– Bus de datos de fibra óptica.

– Términos relacionados con la fibra óptica.

– Terminaciones.

– Acopladores, terminales de control, terminales remotos.

– Aplicación de la fibra óptica en sistemas de aeronaves.

Indicadores visuales electrónicos:

– Principios de funcionamiento de tipos comunes de indicadores visuales usados en aeronaves modernas, como: tubos de rayos catódicos, diodos emisores de luz y pantallas de cristal líquido.

Dispositivos sensibles a cargas electrostáticas:

– Manipulación especial de componentes sensibles a descargas electrostáticas.

– Conocimiento de los riesgos y posibles daños, dispositivos de protección contra cargas electrostáticas para personas y componentes.

Control de gestión de software:

– Conocimiento de las restricciones, los requisitos de aeronavegabilidad y los posibles efectos catastróficos producidos por cambios no aprobados a programas de software.

Entorno electromagnético:

– Influencia de los siguientes fenómenos en las prácticas de mantenimiento de sistemas electrónicos:

- EMC: Compatibilidad electromagnética.
- EMI: Interferencia electromagnética.
- HIRF: Campo de radiación de alta intensidad.
- Rayos/Protección contra rayos.

Sistemas típicos electrónicos/digitales en aeronaves:

– Disposición general de los sistemas típicos electrónicos/digitales de aeronaves y sus equipos asociados (BITE), como:

- ACARS-ARINC Communication and Addressing and Reporting System (Sistema de notificación, dirección y comunicación de ARINC).
- EICAS-Engine Indication and Crew Alerting System (Sistema de indicación de los motores y de alerta a la tripulación).
- FBW-Fly by Wire (Mandos de vuelo electrónicos).
- FMS-Flight Management System (Sistema de gestión del vuelo).
- IRS-Inertial Reference System (Sistema de referencia inercial).
- ECAM-Electronic Centralised Aircraft Monitoring (Supervisión centralizada electrónica de aeronaves).
- EFIS-Electronic Flight Instrument System (Sistema de instrumentos electrónicos de vuelo).
- GPS-Global Positioning System (Sistema de posicionamiento global).
- TCAS-Traffic Alert Collision Avoidance System (Sistema de alerta de tráfico aéreo para la prevención de colisiones).
- Aviónica modular integrada (IMA).
- Sistemas de cabina.
- Sistemas de información.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	105	A, C, D, F, G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	100	A, J.		
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1431 Materiales, equipos y Herramientas de Aviónica.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1431 - MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE AVIÓNICA		
Horas	150	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.15, CG.17, CG.22, las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.2, CE.3, CE.4, CE.5, CE.6, las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Materiales de aeronaves — Ferrosos</p> <p>(a) Características, propiedades e identificación de aleaciones de acero utilizadas normalmente en aeronaves. Tratamientos por calor y aplicación de las aleaciones de acero.</p> <p>(b) Ensayos de dureza, resistencia a la tracción, resistencia a la fatiga y resistencia al impacto de materiales ferrosos.</p> <p>Materiales de aeronaves — No ferrosos</p> <p>(a) Características, propiedades e identificación de materiales no ferrosos utilizados normalmente en aeronaves. Tratamientos por calor y aplicación de los materiales no ferrosos.</p> <p>(b) Ensayos de dureza, resistencia a la tracción, resistencia a la fatiga y resistencia al impacto de materiales no ferrosos.</p> <p>Materiales de aeronaves — Materiales compuestos y no metálicos</p> <p>Materiales compuestos y no metálicos distintos de la madera y los materiales textiles.</p> <p>(a) Características, propiedades e identificación de materiales compuestos y no metálicos, distintos de la madera, de uso común en aeronaves. Sellantes y agentes adhesivos.</p> <p>(b) La detección de defectos y deterioros en materiales compuestos y no metálicos.</p> <p>Reparación de materiales compuestos y no metálicos.</p> <p>Estructuras de madera</p> <p>Métodos de construcción de estructuras de célula de madera. Características, propiedades y tipos de madera y pegamentos usados en aviones. Conservación y mantenimiento de una estructura de madera. Tipos de defectos en materiales y estructuras de madera. La detección de defectos en una estructura de madera. Reparación de una estructura de madera.</p> <p>Revestimientos de material textil</p> <p>Características, propiedades y tipos de materiales textiles usados en aviones. Métodos de inspección de materiales textiles. Tipos de defectos en materiales textiles. Reparación de un revestimiento de material textil.</p> <p>Corrosión</p> <p>(a) Fundamentos químicos. Formación por proceso de galvanización, microbiológico y presión.</p> <p>(b) Tipos de corrosión y su identificación. Causas de la corrosión. Tipos de materiales, susceptibilidad a la corrosión.</p> <p>Dispositivos de fijación</p> <p>Roscas de tornillos</p> <p>Nomenclatura de tornillos. Formas de roscas, dimensiones y tolerancias de roscas estándar utilizadas en aeronaves. Medida de las roscas de tornillos.</p> <p>Pernos, espárragos y tornillos</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA**

Tipos de pernos: especificaciones, identificación y marcas de pernos de aeronaves, normas internacionales. Tuercas: autoblocantes, de anclaje, tipos estándar. Tornillos para metales: especificaciones para aeronaves. Espárragos: tipos y utilización, inserción y extracción. Tornillos autorroscantes, pasadores.

Dispositivos de cierre

Arandelas de lengüeta y de resorte, placas de bloqueo, pasadores de aletas, tuercas de cierre, bloqueo con alambre, dispositivos de aflojamiento rápido, chavetas, anillos de seguridad, chavetas de retén.

Remaches de aeronaves

Tipos de remaches macizos y ciegos: especificaciones e identificación, tratamiento térmico.

Tuberías y empalmes

(a) Identificación y tipos de tuberías rígidas y flexibles y sus empalmes, utilizadas en aeronaves.

(b) Empalmes estándar de tuberías del sistema hidráulico, de combustible, de aceite, neumático y del sistema de aire en aeronaves.

Resortes

Tipos de resortes, materiales, características y aplicaciones.

Cojinetes

Función de los cojinetes, cargas, material y fabricación. Tipos de cojinetes y su aplicación.

Transmisiones

Tipos de engranajes y sus aplicaciones. Relación de transmisión, sistemas de engranajes de reducción y multiplicación, engranajes conductores y conducidos, engranajes intermedios, formas de engranes. Correas y poleas, cadenas y ruedas dentadas.

Cables de mando

Tipos de cables. Herrajes finales, tensores y dispositivos de compensación. Poleas y componentes del sistema de transmisión por cable. Cables tipo Bowden. Sistemas de mando flexible de aeronaves.

Cables eléctricos y conectores

Tipos de cables, estructura y características. Cables de alta tensión y coaxiales. Engarzado a presión. Tipos de conectores, patillas, enchufes, casquillos, aislantes, intensidades y tensiones nominales, acoplamiento, códigos de identificación.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	135	A, G	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas		D, G, I	

Sistema de evaluación: Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.

Comentarios adicionales

(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional

(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo

(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje

A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1437 Legislación Aeronáutica.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1437 – LEGISLACIÓN AERONÁUTICA		
Horas	80	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.15, CG.17 y CG.22 las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		CE.1 y CE.6 y las recogidas para este módulo en el RD 1445/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
Marco regulador:			
<ul style="list-style-type: none"> - Papel de la Organización de Aviación Civil Internacional. - Papel de la Comisión Europea. - Papel de la EASA. - Papel de los Estados miembros y las autoridades nacionales de aviación. - Reglamento (UE) n.º 1321/2014 de la Comisión, de 26 de noviembre de 2014 - Reglamento (UE) 2018/1139, de 4 de julio de 2018. - Reglamento (UE) 748/2012 y (UE) 1324/2014. - Relación entre los diferentes anexos (Partes), como la parte 21, la parte M, la parte 145, la parte 66, la parte 147 y Reglamento (UE) 965/2012. 			
Personal certificador-Mantenimiento:			
<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión detallada de la parte 66. 			
Empresas de mantenimiento aprobadas:			
<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión detallada de la parte 145 y de la parte M, subparte F. 			
Operaciones aéreas:			
<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión detallada de EU n.º 965/2012. - Certificado de Operador Aéreo. - Responsabilidades del operador, en especial respecto al mantenimiento de la aeronavegabilidad y al mantenimiento. - Programa de mantenimiento de la aeronave. - MEL//CDL. - Documentos que deben llevarse a bordo. - Letreros de aeronaves (marcas). 			
Certificación de aeronaves, componentes y equipos:			
<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades. - Comprensión general de la parte 21 y especificaciones de certificación de la EASA CS-23, 25, 27, 29. - Documentos. - Certificado de aeronavegabilidad. Certificados restringidos de aeronavegabilidad y autorización de vuelo. - Certificado de matrícula. - Certificado de niveles de ruido. - Distribución del peso. - Licencia y autorización de emisora de radio. 			
Mantenimiento de aeronavegabilidad:			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión detallada de las disposiciones de la parte 21 relativas al mantenimiento de la aeronavegabilidad. - Comprensión detallada de la parte M. Requisitos nacionales e internacionales aplicables para (si no son anulados por los requisitos de la UE): <ul style="list-style-type: none"> - Programas de mantenimiento, inspecciones y comprobaciones de mantenimiento. - Directivas de aeronavegabilidad. - Boletines de servicio, información de servicio de fabricantes. - Modificaciones y reparaciones. - Documentación de mantenimiento: manuales de mantenimiento, manual de reparación estructural, catálogo ilustrado de componentes, entre otras. - Lista maestra de equipamiento mínimo, lista de equipamiento mínimo, lista de desviaciones de despacho. - Mantenimiento de la aeronavegabilidad. - Equipamiento mínimo – Vuelos de prueba. - Requisitos de mantenimiento y despacho ETOPS. - Operaciones en todo tiempo, operaciones de categoría 2/3. 				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	65	A, H, F	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas		H, O, F		
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1451 Aerodinámica, Estructuras y Estructuras de Instrumentación, generación Eléctrica, Luces y Mantenimiento a Bordo de Aeronaves.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:			
MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1451 – AERODINÁMICA. ESTRUCTURAS Y ESTRUCTURAS DE INSTRUMENTACIÓN, GENERACIÓN ELÉCTRICA, LUCES Y MANTENIMIENTO A BORDO DE AERONAVES		
Horas	225	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 9, CG. 10, CG. 15, CG. 17, CG. 22. Competencia general según Real Decreto 1445/2018 de 14 de diciembre	
-Competencias Específicas:		CE. 1, CE. 2, CE.3, CE. 4, CE. 5, CE. 6, CE. 7. Competencias a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, p, q, r, t, u, v según Real Decreto 1445/2018 de 14 de diciembre	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Sistemas de instrumentación (ATA 31).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación. - Atmósfera. - Terminología. - Dispositivos y sistemas de medición de la presión. - Sistemas de Pitot estático. - Altimetros. - Variómetros. - Anemómetros. - Máchmetros. - Sistemas de notificación y alerta de la altitud. - Ordenadores de datos del aire. - Sistemas neumáticos de instrumentación. - Manómetros y termómetros de lectura directa. - Sistemas de indicación de la temperatura. - Sistemas de indicación de la cantidad de combustible. - Principios giroscópicos. - Horizontes artificiales. - Indicadores de resbalamiento. - Giróscopos direccionales. - Sistemas de aviso de proximidad al suelo. - Sistemas de brújulas. - Sistemas de grabación de los datos del vuelo. - Sistemas de instrumentos electrónicos de vuelo. - Sistemas de aviso sobre instrumentación, incluidos los sistemas maestros de aviso y los paneles de aviso centralizados. - Sistemas de aviso de entrada en pérdida y sistemas de indicación del ángulo de ataque. - Medición e indicación de la vibración. -Cabinas de vuelo de cristal. <p>Suministro eléctrico (ATA 24):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación y funcionamiento de baterías. - Generación de suministro de corriente continua. 			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
<ul style="list-style-type: none"> - Generación de suministro de corriente alterna. - Generación de suministro de emergencia. - Regulación de la tensión. - Distribución de potencia. - Inversores, transformadores y rectificadores. - Protección de circuitos. - Energía externa/generada en tierra. <p>Luces (ATA 33):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exteriores: navegación, anticollisión, aterrizaje, rodadura, hielo. - Interiores: cabina de pasajeros, cabina de vuelo, compartimento de carga. - Emergencia. <p>Aviónica modular integrada (ATA 42):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las funciones que pueden integrarse en los módulos de aviónica modular integrada (IMA) son, entre otras: - Gestión del sangrado, control de la presión del aire, ventilación y control del aire, control de la ventilación del sistema de aviónica y de la cabina de vuelo, control de la temperatura, comunicación del tráfico aéreo, router de comunicación del sistema de aviónica, gestión de la carga eléctrica, supervisión del cortacircuitos, sistema eléctrico BITE, gestión del combustible, control de frenado, control de dirección, extensión y retracción del tren de aterrizaje, indicación de la presión de los neumáticos, indicación de la presión de óleo, control de la temperatura de los frenos, entre otras. - Sistema central. - Componentes de red. <p>Sistemas de mantenimiento a bordo (ATA 45):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordenadores centrales de mantenimiento. - Sistema de carga de datos. - Sistema de biblioteca electrónica. - Impresión. - Supervisión de la estructura (supervisión de la tolerancia al daño). 				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	120	A, C, F, L	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	85	D, F, L		
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1453 Aerodinámica, Estructuras y Sistemas de Navegación y de Vuelo Automático de Aeronaves.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1453 – AERODINÁMICA, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE NAVEGACIÓN Y DE VUELO AUTOMÁTICO DE AERONAVES		
Horas	230	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		las recogidas para este módulo en el RD 1448/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		las recogidas para este módulo en el RD 1448/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
Navegación (ATA 34):			
– Principios de funcionamiento de los siguientes sistemas:			
• Radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia (VOR).			
• Radiogoniometría automática (ADF).			
• Sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS).			
• Sistema de aterrizaje por microondas (MLS).			
• Sistemas de dirección de vuelo. -Equipo radiotelemétrico (DME).			
• Navegación de muy baja frecuencia e hiperbólica (VLF/Omega).			
• Navegación Doppler.			
• Navegación de área, sistemas RNAV.			
• Sistemas de gestión del vuelo.			
• Sistema de posicionamiento global (GPS), Sistemas de navegación global por satélite (GNSS).			
• Sistema de navegación inercial.			
• Transpondedor de control del tráfico aéreo, radar secundario de vigilancia.			
• Sistema de alerta de tráfico aéreo para la prevención de colisiones (TCAS).			
• Radar de detección meteorológica.			
• Radioaltímetro.			
• Notificación y comunicación ARINC.			
Piloto automático (ATA 22):			
– Fundamentos del control automático de vuelo, incluidos sus principios de funcionamiento y la terminología actual.			
– Procesamiento de señales de mando.			
– Modos de operación: canales de cabeceo, alabeo y guiñada.			
– Amortiguadores de guiñada.			
– Sistema de aumento de la estabilidad en helicópteros.			
– Mando de compensación automático.			
– Interfaz de ayudas a la navegación mediante piloto automático.			
– Sistemas de autotobera.			
– Sistemas de aterrizaje automático: principios y categorías, modos de operación, aproximación, senda de planeo, aterrizaje, aterrizaje interrumpido, monitores del sistema y condiciones de fallo.			
Orientaciones pedagógicas.			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para poder desempeñar las funciones de montar, desmontar, conexionar, almacenar, ajustar, reparar y mantener los sistemas de navegación y vuelo automático.

La formación necesaria para desempeñar funciones de mantenimiento incluyendo aspectos como:

- Identificación de equipos, instrumentos y antenas de navegación de las aeronaves.
- Descripción de los sistemas de navegación dependientes e hiperbólicos.
- Descripción de los sistemas de navegación autónomos, telemétricos y de apoyo.
- Interpretación de los sistemas de vuelo automático básico.
- Definición de los modos de compensación automática.
- Análisis del interfaz entre los sistemas de navegación y vuelo automático.
- Comparación de los directores de vuelo y los sistemas de vuelo automático.
- Descripción de un vuelo automático gestionado.
- Definición de la envolvente de vuelo y sus leyes de control.
- Identificación y planificación de un vuelo gestionado.
- Realización de operaciones de mantenimiento con equipos de prueba.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Procesos de calibración y ajustes de equipos e instrumentos.
- Mantenimiento en línea de las aeronaves.
- Mantenimiento en base de las aeronaves.
- Gabinetes técnicos y de análisis de averías.
- Verificación de reparaciones efectuadas en las aeronaves.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), g), m), n), ñ), o), p), q), r), s), v), w) y x) del ciclo formativo, y las competencias a), g), l), m), n), o), p), q), r), t), u), y v) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Caracterización de los sistemas de navegación.
- Clasificación de los sistemas de navegación.
- Caracterización de los sistemas de vuelo automático.
- Descripción de la gestión de vuelo automático.
- Simulación del funcionamiento del piloto automático.
- Planificación de un vuelo gestionado.
- Descripción de los instrumentos y computadores asociados a los sistemas.
- Análisis de averías en componentes, instrumentos y equipos instalados en las aeronaves asociados a los sistemas.

Descripción detallada de los contenidos:

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	120	A, D, F, G	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas	85	J, G.	



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1454 Propulsión.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1454 – PROPULSIÓN		
Horas	120	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		Las recogidas para este módulo en el RD 1448/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		Las recogidas para este módulo en el RD 1448/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
Motores de Turbina:			
a) Disposición estructural y funcionamiento de motores turbo reactores, turbofán, turboejes y turbohélices.			
b) Sistemas de medición del combustible y control electrónico del motor (Full Authority Digital Engine Control-FADEC).			
Sistemas de indicación del motor:			
– Sistemas de indicación de la temperatura de los gases de escape/temperatura entre etapas de la turbina.			
– Velocidad del motor.			
– Indicación del empuje del motor: relación de presión del motor, presión del motor, presión de descarga de la turbina del motor o sistemas de presión de tubo inyector.			
– Temperatura y presión de aceite.			
– Presión, temperatura y caudal del combustible.			
– Presión de admisión.			
– Par motor.			
– Velocidad de la hélice.			
Sistemas de arranque y encendido:			
– Funcionamiento y componentes de los sistemas de arranque del motor.			
– Sistemas de encendido y sus componentes.			
– Requisitos de seguridad de mantenimiento.			
Orientaciones pedagógicas.			
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de inspección y resolución de averías del control electrónico de combustible Full Authority Digital Engine Control (FADEC), los sistemas de indicación del motor, así como los sistemas de arranque y encendido del mismo.			
La concreción de la función de inspección y resolución de averías del control electrónico de combustible Full Authority Digital Engine Control (FADEC), los sistemas de indicación del motor y los sistemas de arranque y encendido incluye aspectos como:			
– Caracterización del funcionamiento básico de un motor de turbina.			
– Diagnóstico de los fallos del control de combustible electrónico Full Authority Digital Engine Control (FADEC) consultando la documentación técnica correspondiente y/o la instrumentación de a bordo.			
– Diagnóstico los fallos que aparecen en los sistemas de indicación del motor de turbina consultando la documentación técnica correspondiente y/o la instrumentación de a bordo.			
Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
<ul style="list-style-type: none"> - Inspección de los sistemas de combustible electrónico Full Authority Digital Engine Control (FADEC) y de indicación del motor de turbina. - Comprobación de los sistemas de combustible electrónico Full Authority Digital Engine Control (FADEC) y de indicación del motor de turbina. - Resolución de problemas en los sistemas de combustible electrónico Full Authority Digital Engine Control (FADEC) y de indicación del motor. 				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	55	A, D, G, F	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	50	D, J.		
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1665 Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1665 – DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS		
Horas	35	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Digitalización en los sectores productivos.</p> <p>Cronología de las revoluciones industriales. Principales elementos.</p> <p>Cuarta revolución. Digitalización. Elementos que la definen.</p> <p>Sistemas ciberfísicos.</p> <p>Estructura de la empresa. Digitalización de sus unidades:</p> <p>Organización.</p> <p>Recursos.</p> <p>Planificación de tareas compartidas</p> <p>Entornos IT y OT:</p> <p>Concepto.</p> <p>Diferencias y similitudes.</p> <p>Relación entre entornos IT y OT. TDH en cada entorno productivo.</p> <p>Evolución de una empresa clásica a una empresa digitalizada. Ventajas que supone:</p> <p>La eficiencia en la gestión de los costes de la actividad económica.</p> <p>Nuevos mecanismos de análisis de datos en la toma de decisiones.</p> <p>Diferentes canales de comunicación con los clientes, proveedores y otros agentes.</p> <p>La contribución de la digitalización al desarrollo sostenible.</p> <p>La conciliación entre la vida personal y laboral de los integrantes de la empresa.</p> <p>Caracterización de las tecnologías habilitadoras.</p> <p>Mundo digital. Tecnologías habilitadoras.</p> <p>Características de las THD:</p> <p>Inteligencia artificial. Machine Learning/Deep Learning.</p> <p>Internet de las cosas (IoT)</p> <p>Redes 5G.</p> <p>Fibra óptica.</p> <p>Computación difusa y en la nube,</p> <p>Tecnologías de procesamiento masivo de datos e información,</p> <p>Blockchain, DLT (Distributed Ledger Technology). Similitudes y diferencias.</p> <p>Realidades inmersivas,</p> <p>Robótica colaborativa (cobótica),</p> <p>Gemelos digitales, xi. otras. c) Ciberseguridad TDH, IT y OT. La huella digital.</p> <p>Derechos y deberes de las empresas y la ciudadanía en relación al uso de la de las THD.</p> <p>Influencia de las TDH en el desarrollo de productos/prestación de servicios. Ejemplos significativos. Nuevos mercados. Internacionalización.</p> <p>TDH típicas en planta y negocio.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA

Mejoras con la implantación de TDH. h) Sistemas digitalizados y datos.

Cloud y sistemas conectados.

Cloud. Definición y niveles. Cloud computing:

Infraestructura como Servicio o Infrastructure as a Service (IaaS).

Plataforma como Servicio o Platform as a Service (PaaS).

Software como Servicio o Software as a Service (SaaS).

Posibilidades del trabajo en la cloud.

Edge computing y su relación con la cloud.

Fog y Mist. Relación con la cloud. e) Ventajas del uso de los recursos de la cloud:

Protección de datos.

Interoperabilidad.

Movilidad.

Trabajo cooperativo.

Uso de Cloud y la rentabilidad de la empresa.

Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA).

Inteligencia Artificial. Ejemplos de aplicación.

Tipos de IA: Débil, Fuerte, Simbólica, Subsimbólica.

Evolución de la IA.

La IA y los datos. Protección de datos.

Relaciona la IA con los sectores productivos o áreas de aplicación.

Inteligencia Artificial y tratamiento de datos. Minería de datos.

Lenguajes de programación en IA.

La Inteligencia artificial y el título.

Relación entre las TDH en el sector del título y la IA.

Regulación de la IA. La protección de datos. Derechos de autor.

Principios éticos de la IA en la actividad profesional, cultural y social.

Evaluación de datos.

Dato versus Información.

Ciclo de vida del dato.

Análisis de datos.

Almacenamiento de datos en la nube.

Etapas de la ingeniería de datos.

Aplicación a las empresas de la ciencia de datos.

Importancia de la seguridad en el manejo de datos.

Desarrollo de un proyecto.

Objetivos de la empresa y definición de la estrategia de digitalización.

Aplicaciones.

Áreas de la empresa. Alineación entre ellas. Sub-objetivos de las áreas. Coste de oportunidad.

Tecnologías (TDH's) requeridas.

Implantación de tecnologías. Integración en el conjunto.

Software ERP, programas CRM/BPM.

Soluciones Cloud. Paquetes integrados o suite.

Tratamiento de datos masivos.

Documentos de seguimiento. Medidas.

Recursos humanos. Nuevos perfiles.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	35	A,F,G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1710 Itinerario Personal para la Empleabilidad II.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1710 – ITINERARIO PERSONAL PARA LA EMPLEABILIDAD II		
Horas	70	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Los procesos selectivos de empleo: estrategias para la inserción laboral. Estrategias de búsqueda de empleo. Recursos. Fuentes. Páginas webs de empleo y redes sociales profesionales. Herramientas de Inteligencia Artificial en la búsqueda de empleo. Análisis y selección de ofertas según el perfil profesional personal. Actualización del currículum vitae y de la carta de motivación. La marca personal. Autoanálisis, valor diferencial, objetivos y estrategias de difusión en redes sociales. Importancia de la red de contactos profesionales. La protección de datos personales y garantías de los derechos digitales. Técnicas de reclutamiento y selección de personal que marcan tendencia. Estrategias para la superación de un proceso selectivo. La entrevista de trabajo. Fases y preparación. Herramientas de IA en el proceso de selección. Simuladores digitales de entrevistas. Oportunidades de empleo en Europa. Pasaporte Europeo de Competencias Europass.</p> <p>Competencias personales, sociales y emocionales: estrategias para la mejora de la empleabilidad. Identificación de las competencias personales y sociales más demandadas en el sector profesional del título del ciclo formativo. Estrategias para el aprendizaje y desarrollo de habilidades sociales y de comunicación: empatía, asertividad, escucha activa, inteligencia emocional, toma de decisiones y liderazgo. Técnicas de comunicación: Planificación, diseño y organización del contenido. Expresión oral en situaciones relacionales específicas. Técnicas de comunicación asertiva. La comunicación verbal y no verbal. Construcción y desarrollo de un equipo de trabajo. Las 5C del trabajo en equipo. Herramientas de trabajo colaborativo. Evaluación de la participación en los equipos de trabajo. Principales estrategias para la gestión eficaz del tiempo y mejora de la productividad. Métodos para la optimización del tiempo en la gestión de proyectos. Gestión y resolución de conflictos en un equipo de trabajo utilizando las habilidades sociales y comunicativas desarrolladas.</p> <p>Las habilidades emprendedoras: modernización y sostenibilidad del sector productivo. Creatividad e innovación. Concepto, características y tipos. Relación con el emprendimiento y el intraemprendimiento. El proceso de innovación. Importancia en el sector del título del ciclo formativo. Impacto de la Inteligencia Artificial. Análisis de las diferentes metodologías para el fomento de la creatividad, el emprendimiento y la innovación.</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA**

Identificación, autoanálisis y desarrollo de las principales competencias y habilidades emprendedoras.

El trabajo colaborativo como estrategia para el desarrollo de la innovación. f) La competencia digital como fuente de innovación en el sector profesional. g) La Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible.

Ideas de emprendimiento generadoras de nuevas oportunidades.

Identificación de problemas relacionados con el sector profesional y/o problemas sociales vinculados a la Agenda 2030 a través de metodologías ágiles.

Investigación: conocimientos previos, búsqueda en la red, observación directa, y entrevistas problema a personas afectadas. Obtención de conclusiones.

Técnicas para la identificación y elección del cliente.

Definición y selección del reto a resolver.

Utilización de diferentes técnicas para el fomento de ideas creativas e innovadoras.

Creación y desarrollo de un modelo de negocio basado en la idea seleccionada.

Cultura empresarial e imagen corporativa. Responsabilidad social corporativa. Triple balance: económico, social y medioambiental. Economía del bien común desde la perspectiva de la sostenibilidad corporativa.

Análisis del entorno general y específico que afectan a una empresa del sector profesional del título del ciclo formativo.

Estudio e investigación de mercado.

Técnicas y herramientas de prototipado. Realización y validación. La propiedad intelectual e industrial.

Posibilidad de aplicación de los sistemas de Inteligencia Artificial al producto.

El marketing como herramienta comercial y de validación. El marketing digital actual. Impacto positivo en el entorno.

El proyecto emprendedor.

Los valores éticos, la sostenibilidad e impacto medioambiental, las necesidades de los grupos desfavorecidos, la importancia de la digitalización y la inteligencia artificial en el modelo de negocio creado.

Desarrollo del proyecto emprendedor tomando como referencia el modelo de negocio.

Elección de la forma jurídica. Factores a considerar.

Trámites para la constitución de la empresa. Servicios públicos y privados de asesoramiento en la gestión y puesta en marcha de una empresa.

Análisis de la viabilidad económica y financiera del modelo de negocio.

Obligaciones fiscales de las empresas. El calendario fiscal.

Incentivos y ayudas para emprendedores y autónomos.

Gestión administrativa y contable de la empresa en el sector profesional del título del ciclo formativo.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	70	A, G, F	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1708 Sostenibilidad del Sistema Productivo.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1708 – SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA PRODUCTIVO		
Horas	35	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>La sostenibilidad en el entorno actual.</p> <p>La sostenibilidad: definición e importancia en la economía globalizada.</p> <p>Las instituciones y las empresas en el desarrollo de las políticas relacionadas con aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG).</p> <p>La Agenda 2030:</p> <p>Objetivos de desarrollo sostenible (ODS).</p> <p>Instituciones.</p> <p>Acuerdos internacionales.</p> <p>Estándares de sostenibilidad.</p> <p>Principales retos ambientales y sociales en el desarrollo sostenible.</p> <p>Cambio climático.</p> <p>Descarbonización.</p> <p>Protección de ecosistemas.</p> <p>Gestión de residuos.</p> <p>Movilidad sostenible.</p> <p>Pérdida de biodiversidad.</p> <p>Desigualdad: concepto y tipologías:</p> <p>Social.</p> <p>Económica</p> <p>Género.</p> <p>Educativa.</p> <p>Pobreza alimentaria.</p> <p>Principales medidas para minimizar los impactos negativos del desarrollo económico.</p> <p>La cooperación entre administraciones, empresas y ciudadanos para lograr los retos ambientales y sociales propuestos.</p> <p>Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el desempeño personal y profesional.</p> <p>Concreción de los ODS en el sector productivo correspondiente:</p> <p>Estudio de los principales indicadores de producción y empleo de la actividad económica.</p> <p>Afectación de la actividad económica al entorno.</p> <p>Observación del comportamiento de los consumidores.</p> <p>Marco normativo del sector.</p> <p>Análisis de los riesgos y beneficios de la aplicación de los ODS.</p> <p>El papel de la responsabilidad social corporativa (RSC).</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
<p>La transformación a una Economía Circular. Proceso de implantación de la economía circular. Objetivos de la economía circular. La huella ecológica. El consumo responsable. La economía verde. Ecodiseño: Diseño técnico. Producción. Reutilización. Reciclaje. Vida útil. Innovación. Utilización de energías verdes. La escasez de materia primas. Los costes medioambientales del modelo clásico económico.</p> <p>Plan de sostenibilidad empresarial. Los grupos de interés y agentes involucrados. Concreción de los objetivos de sostenibilidad en la actividad de la empresa. Estrategias de sostenibilidad. Las externalidades producidas por la aplicación del plan. Elaboración del informe de sostenibilidad. Determinación de los indicadores de logro propuestos. Plan de formación de los empleados en las estrategias de sostenibilidad. La evaluación y medidas de control de las políticas de sostenibilidad adoptadas.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	35	A,F,G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1434 Prácticas en Mantenimiento de Aviónica.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1434 – PRÁCTICAS DE MANTENIMIENTO EN AVIÓNICA		
Horas	200	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		Las recogidas para este módulo en el RD 1448/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		Las recogidas para este módulo en el RD 1448/2018 de 14 diciembre.	
Descripción detallada de los contenidos:			
Precauciones de seguridad-Aeronaves y talleres:			
<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos de las prácticas laborales seguras, incluidas las precauciones que se deben tomar cuando se trabaja con electricidad, gases –especialmente el oxígeno–, aceites y productos químicos. - Formación sobre las acciones que hay que llevar a cabo en caso de incendio o de otro accidente con uno o más de estos riesgos, además de conocer los agentes extintores. 			
Prácticas de talleres:			
<ul style="list-style-type: none"> - Conservación de herramientas, control de herramientas, utilización de materiales de taller. - Dimensiones, holguras y tolerancias, niveles estándar de destreza. - Calibración de herramientas y equipos, estándares de calibración. 			
Herramientas:			
<ul style="list-style-type: none"> - Tipos comunes de herramientas manuales. - Tipos comunes de herramientas mecánicas. - Manejo y utilización de herramientas de medición de precisión. - Equipos y métodos de lubricación. - Funcionamiento, función y utilización de equipos de comprobaciones eléctricas generales. 			
Equipos de comprobación general de aviónica:			
<ul style="list-style-type: none"> - Funcionamiento, función y utilización de equipos de comprobación general de aviónica. 			
Planos, diagramas y normas:			
<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de planos y diagramas, sus símbolos, dimensiones, tolerancias y proyecciones. - Información del cajetín de un plano. - Microfilmación, microfichas y presentaciones por ordenador. - Especificación 100 de la Asociación de Transporte Aéreo de EE.UU. (ATA). 			
Normas aeronáuticas y otras aplicables, como ISO, AN, MS, NAS y MIL.			
<ul style="list-style-type: none"> - Diagramas de cableado y diagramas esquemáticos. 			
Ajustes y tolerancias:			
<ul style="list-style-type: none"> - Tamaños de brocas para pernos, clases de ajustes. - Sistema común de ajustes y tolerancias. - Esquema de ajustes y tolerancias para aeronaves y motores. - Límites de curvatura, torsión y desgaste. - Métodos estándar para comprobar ejes, cojinetes y otras piezas. 			
Sistemas de interconexión de cableado eléctrico (EWIS):			
<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas y ensayos de continuidad, aislamiento y empalmes. - Utilización de herramientas de engarzado a presión: de funcionamiento hidráulico y manual. - Comprobación de uniones engarzadas a presión. - Cambio e inserción de patillas de conectores. 			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA**

- Cables coaxiales: precauciones de instalación y comprobación.
- Identificación de tipos de cables, criterios de inspección de los mismos y tolerancia a daños.
- Técnicas de protección de cables: mazos de cables y soportes de mazos, abrazaderas de cables, técnicas de protección de cables mediante cubiertas aislantes, como aislamientos termocontraíbles, apantallamiento.
- Instalaciones, normas de inspección, reparación, mantenimiento y limpieza de EWIS.

Soldadura blanda:

- Métodos de soldadura blanda: Inspección de juntas de soldadura blanda.

Masa y centrado de aeronaves:

- Cálculo de los límites del centro de gravedad y centrado: utilización de los documentos pertinentes.

Mayordomía y hangaraje de aeronaves:

- Rodadura/remolcado de aeronaves y precauciones de seguridad pertinentes.
- Izado de aeronaves, bloqueo mediante calzos, amarre y precauciones de seguridad pertinentes.
- Métodos de hangaraje de aeronaves.
- Procedimientos de reabastecimiento y vaciado de combustible.
- Procedimientos de deshielo y antihielo.
- Suministro eléctrico, hidráulico y neumático en tierra.
- Efectos de las condiciones ambientales en la mayordomía y la operación de aeronaves.

Técnicas de desmontaje, inspección, reparación y montaje:

a)

- Tipos de defectos y técnicas de inspección visual.
- Eliminación de la corrosión, evaluación y nueva protección.

b)

- Técnicas de inspección no destructiva, como métodos penetrantes, radiográficos, corrientes parásitas, ultrasónicos y boroscopio.

c)

- Técnicas de montaje y desmontaje.

d)

- Técnicas de diagnóstico de averías.

Hechos anormales:

- Inspecciones después de la caída de un rayo y la exposición a radiaciones de alta intensidad (HIRF).

Procedimientos de mantenimiento:

- Planificación del mantenimiento.
- Procedimientos de modificación.
- Procedimientos de almacenaje.
- Procedimientos de certificación y puesta en servicio.
- Interfaz con la operación de la aeronave.
- Inspección/control de calidad/aseguramiento de la calidad del mantenimiento.
- Procedimientos adicionales de mantenimiento
- Control de elementos de vida útil limitada.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	80	A, D, F, G, H	Relacionado con todas las
Actividades prácticas	120	J, D.	



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
			competencias del módulo	
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1474 Proyecto Intermodular.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1474 – PROYECTO INTERMODULAR		
Horas	50	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		Las recogidas para este módulo en el RD 1448/2018 de 14 diciembre.	
-Competencias Específicas:		Las recogidas para este módulo en el RD 1448/2018 de 14 diciembre.	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.</p> <p>La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.</p> <p>La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas, concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.</p> <p>La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.</p> <p>Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector del mantenimiento de sistemas electrónicos y aviónicos en aeronaves.</p> <p>La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.</p> <p>Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La ejecución de trabajos en equipo. - La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado. - La autonomía y la iniciativa personal. - El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. 			
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	50	A, I, M	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas			
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.	



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Formación de Empresa en Organismo Equiparado

Módulo 1477 Fase de Formación de Empresa en Organismo Equiparado.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA			
Módulo	1477 – FASE DE FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO		
Horas	6 semanas (210h)	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>La oferta de formación profesional de los grados tipo D incorporará una formación en empresa u organismo equiparado (unidades) como parte integrada en el currículo previsto en cada oferta formativa. La formación en empresa tendrá consideración de formación curricular, en cuanto que contribuye a la adquisición de los resultados de aprendizaje del currículo y no supondrá la sustitución de funciones que corresponden a un trabajador o trabajadora.</p> <p>Cada persona en formación dispondrá de un plan de formación, que garantizará la calidad y contenido de la misma. El plan formativo debe concretar:</p> <p>Los resultados de aprendizaje incluidos en el currículo de cada oferta formativa que se desarrollen en el centro, en la empresa o, conjuntamente. En el caso de que la formación en empresa u organismo equiparado corra a cargo de una agrupación de empresas, se diferenciarán los resultados de aprendizaje a abordar en cada uno de ellos.</p> <p>Los mecanismos de seguimiento de los aprendizajes a realizar durante la formación en empresa u organismo equiparado.</p> <p>La coordinación, las secuencias y la duración de los periodos de formación en la empresa.</p> <p>La participación de la persona en formación en complementos de formación específicos y no obligatorios fuera del horario general de la oferta formativa e independientes de la titulación.</p> <p>La autorización extraordinaria de la Administración competente cuando, por razones justificadas, deban contemplarse, para ciertas actividades, turnos o periodos nocturnos, periodos no lectivos, periodos no coincidentes con el calendario escolar, o un descanso semanal inferior a los dos días con carácter general, u otras circunstancias excepcionales, tales como su realización en movilidad internacional o fuera de la comunidad autónoma.</p> <p>Las medidas, apoyos y adaptaciones necesarias, en su caso, para personas con necesidades específicas de apoyo para el desarrollo de sus periodos formativos en empresa u organismo equiparado.</p> <p>El plan de formación estará sometido a las modificaciones necesarias a lo largo del desarrollo del periodo de la formación en empresa, que serán comunicadas y autorizadas por la Administración competente.</p> <p>El inicio de la estancia en la empresa u organismo equiparado requerirá:</p> <p>Tener cumplidos los dieciséis años.</p> <p>Haber superado la formación en prevención de riesgos laborales, que será impartida por los centros del Sistema de Formación Profesional.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: MANTENIMIENTO DE ELECTRÓNICA				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	210	C,E,F.	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Especialidad de Control Aéreo (CAE):

Módulo ESFCAE1 Formación Básica de Control I.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	ESFCAE1 - FORMACIÓN BÁSICA DE CONTROL I.		
Horas	65	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG 2, CG 3, CG 12, CG 15, CG 17, CG 21, CG 22.	
-Competencias Específicas:		CE.2, CE. 4	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>METEOROLOGÍA: Atmósfera terrestre: temperatura, humedad. Altimetría: presión atmosférica, atmosfera estándar, QNH, QFE, nivel de transición, altitud de transición. Viento Masas de aire. Cizalladura. Frentes. Partes meteorológicos: METAR, TAFOR, SIGMET, SPECI. Tipos de nubes. Precipitación. Condiciones de visibilidad y techo de nubes. Peligros meteorológicos: meteorología adversa. Impacto de la meteorología en las operaciones. Integración de la meteorología en el Servicio de Tránsito Aéreo. Técnicas de para evitar meteorología adversa.</p> <p>CARTOGRAFÍA: Topografía. Magnetismo. Sistemas de proyección y de referencia geográfica. Cartografía aeronáutica. Propagación y propiedades.</p> <p>SEGURIDAD DE VUELO Y FACTORES HUMANOS EN ATC: Seguridad y cultura de seguridad. Seguridad de Vuelo en el Ejército del Aire y del Espacio. Procedimientos de Seguridad. Conducta humana y profesional, stress, Ergonomía y automatización. Comunicación. Trabajo en equipo. Casos prácticos.</p>			
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	65	A, F	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas	0		
Sistema de evaluación	Se evaluará al alumno mediante un examen escrito que consistirá en un examen escrito con respuesta abierta (desarrollo) o en formato con respuesta múltiple (test), descontando las respuestas erróneas, que versará sobre los contenidos impartidos en el curso. Para la superación del módulo deberán superar el examen con una calificación mínima de cinco (5) sobre diez (10).		
Comentarios adicionales			
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional			
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo			
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFCAE2 Formación Básica de Control II.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
Módulo	ESFCAE1 - FORMACIÓN BÁSICA DE CONTROL I.			
Horas	60	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			1º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG 2, CG 3, CG 12, CG 15, CG 17, CG 21, CG 22.		
-Competencias Específicas:		CE.2, CE. 4		
Descripción detallada de los contenidos: NAVEGACIÓN AÉREA: Sistemas de Navegación: VOR, ILS, DME, TACAN, TTLS, GNSS. Sistemas de abordaje. Ayudas a la navegación. AERODINÁMICA: Mecánica de fluidos. Fuerzas aerodinámicas. Tecnología del ala. Aeronaves y principios del vuelo. Partes de la aeronave: superficies de control. Características y tipos de aeronaves. Reconocimiento de aeronaves. Clasificaciones de turbulencia. Fases del vuelo. DERECHO AEREO: Ley de Navegación Aérea. Acuerdos, Convenios de Aviación civil. Organizaciones, Asociaciones. Reglas del aire. Legislación Internacional. Legislación nacional.:				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	60	A, F	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	0			
Sistema de evaluación	Se evaluará al alumno mediante un examen escrito que consistirá en un examen escrito con respuesta abierta (desarrollo) o en formato con respuesta múltiple (test), descontando las respuestas erróneas, que versará sobre los contenidos impartidos en el curso. Para la superación del módulo deberán superar el examen con una calificación mínima de cinco (5) sobre diez (10).			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFCAE3 Fundamentos del Control Aéreo.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
Módulo	ESFCAE3 – FUNDAMENTOS DEL CONTROL AÉREO			
Horas	115	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG 2, CG 3, CG 7, CG 12, CG 14, CG 15, CG 21, CG 22.		
-Competencias Específicas:		CE 4.		
Descripción detallada de los contenidos: Tras la finalización de este módulo, el alumno conocerá y aplicará las técnicas, tácticas y procedimientos (TTP) adecuadas y la legislación aplicable al control. Además, identificará los principales documentos relacionados con su campo de actividad para llevar a cabo, de forma segura y eficaz, el control de las aeronaves.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clase Teórica	115	A, F	Relacionado con todas las competencias del	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Se evaluará al alumno mediante un examen escrito que consistirá en un examen escrito con respuesta abierta (desarrollo) o en formato con respuesta múltiple (test), descontando las respuestas erróneas, que versará sobre los contenidos impartidos en el curso.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico	K: Caso	N: Presentación de Trabajo
C: Aprendizaje basado en	F: Evaluación	I: Actividades Complementaria	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFCAE4 Comunicaciones Aeronáuticas, Equipos y Sistemas.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	ESFCAE4 – COMUNICACIONES AERONÁUTICAS, EQUIPOS Y SISTEMAS		
Horas	60	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG 2, CG 3, CG 7, CG 12, CG 15, CG 21, CG 22.	
-Competencias Específicas:		CE.2, CE.3.	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Tras la finalización de este módulo, el alumno interpretará y aplicará la fraseología aeronáutica en idioma castellano e inglés. Asimismo, operará los equipos y sistemas asociados a su entorno de trabajo.</p>			
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clase Teórica	60	A, F	Relacionado con todas las competencias del
Clase Práctica			
Sistema de evaluación	Se evaluará al alumno mediante un examen escrito que consistirá en un examen escrito con respuesta abierta (desarrollo) o en formato con respuesta múltiple (test), descontando las respuestas erróneas, que versará sobre los contenidos impartidos en el curso.		
Comentarios adicionales			
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional			
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Prácticos	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFCAE5 Gestión del Control Aéreo.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	ESFCAE5 – GESTIÓN DEL CONTROL AÉREO		
Horas	140	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG 2, CG 3, CG 6, CG 7, CG 12, CG 15, CG 21, CG 22.	
-Competencias Específicas:		CE1, CE.3	
Descripción detallada de los contenidos:			
Tras la finalización de este módulo, el alumno llevará a cabo de forma segura y eficaz el control y la coordinación de aeronaves aplicando adecuadamente la fraseología aeronáutica.			
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clase Teórica	40	A, F	Relacionado con todas las competencias del módulo
Clase Práctica	100	D	
Sistema de evaluación	<p>Formación teórica: Se evaluará al alumno mediante un examen escrito que consistirá en un examen escrito con respuesta abierta (desarrollo) o en formato con respuesta múltiple (test), descontando las respuestas erróneas, que versará sobre los contenidos impartidos en el curso.</p> <p>Formación práctica: Se evaluará al alumno mediante exámenes prácticos que consistirán en valorar los contenidos y procedimientos del módulo.</p> <p>Para superar el módulo se deberá obtener una calificación mínima de cinco (5) sobre diez (10) en ambas partes</p>		



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en	F: Evaluación	I: Actividades Complementaria	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFCAE6 Técnicas del Control Aéreo Aplicadas.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	ESFCAE6 – TÉCNICAS DEL CONTROL AÉREO APLICADAS		
Horas	200	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG 2, CG 3, CG 6, CG 7, CG 12, CG 15, CG 21, CG 22.	
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.3, CE. 4	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Tras la finalización de este módulo, el alumno manejará tanto la legislación, como la fraseología aeronáutica para aplicar las técnicas, técnicas y procedimientos (TTP) ejecutando de forma segura y eficaz el control y la coordinación de las aeronaves.</p>			
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clase Teórica	60	A, F	Relacionado con todas las competencias del módulo
Clase Práctica	140	D	
Sistema de evaluación	<p>Formación teórica: Se evaluará al alumno mediante un examen escrito que consistirá en un examen escrito con respuesta abierta (desarrollo) o en formato con respuesta múltiple (test), descontando las respuestas erróneas, que versará sobre los contenidos impartidos en el curso.</p> <p>Formación práctica: Se evaluará al alumno mediante exámenes prácticos que consistirán en valorar los contenidos y procedimientos del módulo.</p> <p>Para superar el módulo se deberá obtener una calificación mínima de cinco (5) sobre diez (10) en ambas partes</p>		
Comentarios adicionales			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico- Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementaria s	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulos profesionales

Módulo 0525 Configuración de Infraestructuras de Sistemas de Telecomunicaciones.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	0525 – CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES		
Horas	130	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.17, CG.22	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Caracterización de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión:</p> <p>Normativa de aplicación, instalación y mantenimiento de las ICT.</p> <p>Norma técnica para RTV. Bandas de trabajo. Canales de RTV que hay que distribuir. Recintos y registros de ICT. Elementos de captación. Antenas. Tipos. Elementos y equipos de cabecera. Características.</p> <p>Relación de los equipos de cabecera con los conjuntos de captación. Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra. Amplificadores de FI. Moduladores. Otros.</p> <p>Identificación sobre planos de los distintos tipos de redes. Simbología de los elementos. Distribución de señales.</p> <p>Sistemas de distribución. Canalizaciones e infraestructura de distribución.</p> <p>Tipos de Instalaciones de ICT. Instalaciones de recepción y distribución de televisión y radio. Tipos de instalaciones de telefonía interior e intercomunicación.</p> <p>Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión:</p> <p>Características del edificio o complejo urbano de instalación.</p> <p>Elementos de captación: ubicación sobre planos</p> <p>Cálculo de los parámetros de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones. Ganancia necesaria en las antenas. Niveles de señal en las tomas de usuario.</p> <p>Elección de los elementos de captación según normativa de aplicación. Ganancia necesaria en las antenas. Elección del sistema captador.</p> <p>Elección de los elementos y equipos de cabecera según características técnicas.</p> <p>Elección del sistema de distribución. Atenuación de la red de distribución y dispersión.</p> <p>Elección del equipamiento de la red. Elección de amplificadores. Configuración del cableado. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. Punto a punto.</p> <p>Esquemas de principio. Esquemas eléctricos: generales y de conexionado. Software de aplicación de diseño asistido para el dibujo de planos.</p> <p>Normativa de ICT y REBT.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO

Caracterización de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio básico de telefonía y redes digitales

Proyecto técnico. Documentación relacionada.

Red interior. Identificación de tramos que la integran. Elementos y equipos que componen la red interior.

Identificación y características del método de enlace al inmueble. Registros de entrada. Ubicación sobre planos.

Elementos de conexión. Puntos de interconexión.

Elementos y características de la Red digital de servicios integrados.

Elección de elementos de interfonía. Sistemas de videoportería. Elementos y equipos.

Interpretación de planos. Ubicación de los elementos de la red.

Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía:

Topologías según tipo de inmueble. Usos.

Análisis de las necesidades telefónicas de los usuarios.

Determinación de líneas y usos. Identificación de los tipos de accesos.

Cableado para redes digitales. Dimensionado de las redes. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado.

Dimensionado de la red de distribución. Estimaciones de ampliación.

Determinación de las redes de dispersión e interior de usuario. Dimensionado.

Terminadores de red. Ubicación física.

Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público. Equipos para accesos básicos. Equipos para accesos primarios.

Elaboración de esquemas. Software de aplicación. Bases de datos de elementos de infraestructuras de telefonía.

Caracterización de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha

Redes de banda ancha para el acceso al servicio de telecomunicaciones. Topología.

Tipo de enlace de la red de banda ancha. Medios guiados y no guiados. Fibra óptica.

Operadores de redes de telecomunicaciones. Identificación e interpretación de planos y esquemas de los registros y recintos de la red de distribución de banda ancha.

Métodos y técnicas de determinación de los elementos de conexión en los puntos de distribución final.

Métodos y técnicas de determinación de los elementos de conexión en los puntos de terminación de red.

Reglamentación y especificaciones mínimas de telecomunicaciones en las edificaciones.

Configuración de infraestructuras de redes de voz y datos con cableado estructurado.

Evaluación de las necesidades de los servicios. Sistemas de información. Previsión de ampliaciones futuras. Dimensionado.

Interferencias sobre redes de datos.

Separaciones y distancias mínimas con otras instalaciones.

Selección de equipos y elementos de la red. Canalizaciones. Cableados. Fibra óptica.

Elementos y equipos de los recintos de telecomunicaciones. Características. Esquemas de distribución de equipamiento en «racks». Accesorios.

Condiciones de seguridad en los recintos de telecomunicaciones. Acometida eléctrica diferenciada. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Ventilación. Alumbrado. Características.

Elaboración de esquemas. Software de aplicación. Bases de datos de elementos de infraestructuras de redes de voz y datos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
<p>Determinación de las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones:</p> <p>Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas. Aplicación en recintos de ICT.</p> <p>Dimensionado de los mecanismos y elementos de la instalación. Dispositivos de mando y protección. Función. Magnetotérmico. Diferencial. Otros.</p> <p>Instalaciones comunes en viviendas y edificios.</p> <p>Cuadros de mando y protección. Distribución de elementos.</p> <p>Planos y esquemas eléctricos normalizados. Representación de la ubicación de los mecanismos y tomas de corriente en los recintos de telecomunicaciones.</p> <p>Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas.</p> <p>Aparatos de medida: voltímetro, amperímetro y vatímetro.</p> <p>Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones de interior.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	110	A, C, D, F, G, H, I, L	Relacionado con	
Actividades prácticas	10		todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación				
Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.				
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0551 Elementos de Sistemas de Telecomunicaciones.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	0551 – ELEMENTOS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES		
Horas	130	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Caracterización de los sistemas de telecomunicaciones:</p> <p>Dispositivos básicos de telecomunicaciones. Amplificadores. Osciladores Clasificación. Osciladores integrados. PLLs: configuraciones básicas y aplicaciones. Bloques de circuito. Sintetizadores de frecuencia. Moduladores. Demoduladores. Filtros y adaptadores de impedancia. Multiplexores. Otros.</p> <p>Sistemas de alimentación. Sistemas autónomos. Otros.</p> <p>Modulación electrónica. Modulaciones analógicas y digitales. Fuentes de ruido en circuitos electrónicos. Distorsión en circuitos para comunicaciones. Elementos que intervienen en un sistema de comunicaciones. Canales de comunicaciones. Características. Convertidores A/D y D/A para comunicaciones. Características. Transmisores y receptores de radiofrecuencia. Tipos. Características. Equipos y técnicas de medida de señales de radiofrecuencia. Visualización y análisis de señales de entrada y salida. Interpretación de resultados. Determinación de las características de antenas de transmisión/recepción: Ondas electromagnéticas. Propagación de ondas electromagnéticas. Modos de propagación terrestre y vía satélite. El espectro electromagnético. Asignación de bandas y servicios. Parámetros de las antenas. Definición y cálculo. Tipos de antenas. Aplicaciones. Características. Elementos de las antenas. Función. Diagramas de radiación: Antenas de transmisión. Características. Antenas de recepción. Características. Evaluación de las prestaciones de los medios guiados de transmisión: Transmisión de señales eléctricas. Par de cobre. Transmisión de señales electromagnéticas: cable coaxial, guía de ondas. Aplicaciones y tipos de líneas. Distribución de campos en la línea. Modos de transmisión. Características. Transmisión de señales ópticas: fibra óptica. Aplicaciones. Transmisión óptica. Tipos de transmisión. Modo de propagación de la luz en la fibra. Composición de la fibra. Monomodo y multimodo. Conectores y empalmes de líneas. Tipos, características y aplicaciones. Herramientas de montaje de conectores y empalme de líneas. Conectores. Técnicas de montaje, soldadura y engastado de conectores. Técnicas de empalme en fibra óptica.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
Atenuaciones y pérdidas.				
Determinación de la calidad de las señales en líneas de transmisión de telecomunicaciones: Sistemas de medida de señales eléctricas. Sistemas de medida de señales de baja frecuencia. Sistemas de medida de señales de radiofrecuencia. Equipos de medida de señales ópticas. Parámetros de comprobación de calidad en sistemas de telecomunicaciones. Técnicas de medida: conexión y configuración de equipos. Interpretación de resultados. Precauciones y normas de seguridad en el manejo de equipos de medida.				
Evaluación de la calidad de las señales de audio y vídeo: Principios básicos del sonido, características acústicas. Fenómenos acústicos y electroacústicos. Magnitudes fundamentales de una señal de audio. Unidades de medida: el decibelio. Respuesta en frecuencia. Digitalización y codificación de señales. Parámetros de señales digitales. Perturbaciones de un sistema de sonido, precauciones y requisitos de funcionamiento. Equipos y técnicas de medida de señales de sonido analógicas y digitales. Descomposición de la imagen, exploración progresiva y entrelazada. Luminosidad y color. Características más relevantes de la señal de vídeo Digitalización de imágenes. Tipos de muestreo y codificación. Formación de la trama digital. El monitor de forma de onda y el vectorscopio en el control de la señal de vídeo, parámetros. Perturbaciones que pueden afectar a un sistema de vídeo. Equipos y técnicas de medidas que se utilizan en un sistema de vídeo				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	120	A, C, D, F, G, H, I, L	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	10			
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0552 Sistemas Informáticos y Redes Locales.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	0552 – SISTEMAS INFORMÁTICOS Y REDES LOCALES		
Horas	160	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE 2	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Selección de equipos informáticos de telecomunicaciones: Características y análisis de las necesidades informáticas de los sistemas de telecomunicación según su entorno. Arquitectura hardware de un sistema informático. Subsistemas de E/S. Controladores, sistemas de bus. Elementos hardware de un sistema informático. Características y tipología. Dispositivos de almacenamiento. Tipología, instalación y configuración. Fuentes de alimentación. Software en un sistema informático. Sistemas operativos: concepto. Aplicaciones informáticas. Periféricos: características y tipología. Equipamientos y tecnologías aplicadas a sistemas informáticos de telecomunicaciones.</p> <p>Configuración de equipos informáticos de telecomunicaciones: Documentación técnica de los componentes. Fases de montaje de sistemas informáticos Montaje y ensamblado de elementos internos y periféricos. Herramientas de montaje. Instalación de sistemas operativos. Instalación de controladores de elementos del sistema informático. Configuración de equipo informático. Verificación del equipo. Comprobación de las conexiones. Control del proceso de instalación y montaje de elementos de un equipo informático.</p> <p>Configuración de sistemas informáticos para servicios y funciones específicas: Configuración de sistemas informáticos aplicados a telecomunicaciones. Arquitectura cliente-servidor. Planificación de servicios y funciones. Administración y configuración de los sistemas operativos. Administración de servicios. Instalación de programas. Gestión de usuarios y administración de permisos. Automatización de tareas. Herramientas del sistema operativo. Herramientas de virtualización y simulación de sistemas. Procedimientos supervisión e implantación de software. Ciclo de implantación: instalación, configuración, verificación y ajuste. Técnicas de verificación de sistemas informáticos de telecomunicaciones.</p> <p>Integración de redes de datos:</p>			


**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
CONTROL AÉREO**

Redes de datos. Elementos de la red. Topologías y estructura. Tipos de redes de datos. Ethernet.

Descripción y tramas.

Protocolos de comunicación y uso de modelos en capas. Modelos TCP/IP y OSI.

Capa de red.

Planificación de redes. Cableado estructurado. Fibra óptica. Direccionamiento. Subredes.

Electrónica de red y elementos auxiliares. Routers, Hubs y switches entre otros.

Configuración y supervisión de la red. Configuración de dispositivos de red.

Monitorización

Integración de redes inalámbricas (WLAN):

Redes WLAN. Estándares 802.11 a, b, g, n, entre otras.

Componentes de la LAN inalámbrica.

Diseño de una WLAN. Software de dispositivos y clientes, firmware.

Topologías. Ad-Hoc. Infraestructuras. Planificación de WLAN. Asociación de WLAN.

Configuración de dispositivos.

Seguridad y protección de redes inalámbricas. Configuración. Denegación de servicios (DOS). Ataques. Sistemas de encriptado.

Procedimientos de verificación de redes inalámbricas.

Puesta en servicio de sistemas informáticos:

Técnicas de verificación y ajuste de sistemas. Identificación de puntos de control.

Planes de puesta en servicio de sistemas informáticos.

Técnicas de medición de parámetros del sistema.

Integración de sistemas. Verificación de la conectividad lógica de los elementos del sistema. Monitorización.

Rendimiento de los sistemas y cargas de trabajo (benchmark).

Planes de puesta en servicio de redes locales.

Técnicas de verificación de redes

LAN y WLAN.

Documentación. Hojas de trabajo.

Mantenimiento de sistemas informáticos y redes:

Tipologías de las averías.

Planes de mantenimiento de sistemas informáticos de telecomunicaciones y redes locales de datos.

Métodos de análisis de sistema. Herramientas virtuales, de simulación y optimización.

Diagnóstico y localización de averías. Herramientas hardware, software específico y utilidades del sistema. Técnicas de sustitución de equipos y elementos.

Reinstalación de software.

Copias de seguridad. Planificación. Automatización. Restauración.

Documentación de averías.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	130	A, C, D, F, G, H, I, L	Relacionado con
Actividades prácticas	15		todas las



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
				competencias del módulo
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0553 Técnicas y Procesos en Infraestructuras de Telecomunicaciones.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	0553 – TÉCNICAS Y PROCESOS EN INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES		
Horas	140	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE 2	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Replanteo de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones: Verificación de datos. Proyecto técnico. Memoria. Comprobación de las especificaciones. Otros.</p> <p>Descripción de la edificación. Recintos. Características de los recintos por dominio de ubicación. Arqueta de entrada. Recinto inferior. Recinto superior. Otros.</p> <p>Cumplimiento de las especificaciones en viviendas, bloques de pisos y conjunto de viviendas unifamiliares. Topologías según tipo de inmueble. Verificación.</p> <p>Verificación de los trazados de otras instalaciones. Interferencia entre instalaciones.</p> <p>Colocación y ubicación de elementos comunes. Relación con las normas de edificación aplicadas a instalaciones comunes.</p> <p>Identificación de contingencias. Planeamiento de soluciones.</p> <p>Marcado y trazado sobre planos y obra de la instalación. Replanteo de la instalación. Condiciones de obra.</p> <p>Norma específica de las instalaciones comunes en edificios. Instrucciones técnicas del REBT referente a instalaciones comunes de telecomunicaciones.</p> <p>Montaje de conjuntos captadores de señales de radiodifusión sonora y de televisión para emisiones terrestres y de satélite: Proyecto técnico. Memoria. Materiales y herramientas para el montaje de elementos accesorios de antenas. Mástiles. Torretas.</p> <p>Técnicas de montaje de soportes, accesorios y elementos de fijación de antenas.</p> <p>Técnicas de montaje de antenas terrestres para radio y televisión. Apuntamiento y orientación de antenas. Técnicas de montaje de antenas para televisión vía satélite. Apuntamiento y orientación de antenas.</p> <p>Técnicas de montaje de los elementos activos y pasivos.</p> <p>Conexión eléctrico. Tomas de tierra.</p> <p>Normas de seguridad y prevención de riesgos.</p> <p>Montaje del equipamiento de cabecera: Técnicas de montaje de instalaciones de equipamiento de cabecera para señales de radio y televisión. Elementos que hay que instalar. Descripción del funcionamiento.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO

Tipos de cabecera. Selección de elementos. Descripción del funcionamiento.
Elementos de cabecera. Técnicas de montaje de elementos. Conversores, Separadores. Amplificadores de FI. Moduladores. Otros. Descripción del funcionamiento.
Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra.
Verificación de las características de la instalación. Nivel máximo. Impedancia.
Configuración de los elementos de cabecera. Configuración local.

Instalación de los elementos de la red de distribución para señales de radio y televisión:
Proyecto técnico. Memoria.

Comprobación de canalizaciones. Canalización de enlace. Principal. Secundaria. Interior de usuario.

Líneas de transmisión: fibra óptica, cable coaxial, par trenzado, entre otros.
Normalización. Tipos de conductores. Características especiales de los conductores empleados en ICT atendiendo al tipo de local.

Distribución por repartidores. Distribución por derivadores. Distribución por cajas de paso.
Distribución mixta.

Técnicas de montaje de tomas de usuario, bases y puntos de acceso.

Técnicas de conexionado de cableado. Fibra óptica. Conectores.

Técnicas de verificación de las características de la instalación.

Normas de seguridad personal y de los equipos.

Instalación de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público:

Proyecto técnico. Memoria.

Características del método de enlace de los operadores de telecomunicaciones. Descripción.

Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público.

Equipos para accesos básicos. Equipos para accesos primarios. Características de los accesos. Básico. RDSI o acceso primario.

Características de los elementos de telefonía y redes de voz. Regletas de corte y pruebas.
Convertidores.

Técnicas de individualización de cables para TR1 p.

Técnicas de montaje de los registros de terminación de red para telefonía básica y RDSI.
Descripción de elementos.

Puntos de distribución. Técnicas de montaje.

Configuración del cableado. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. Punto a punto.

Técnicas de montaje de instalaciones de intercomunicación y accesos. Instalación de Porteros automáticos. Armarios. Accesorios. Características de los elementos de interfonía y videopotaría. Placas de calle. Porteros GSM. Videoporteros.

Instalación de infraestructuras de redes de banda ancha:

Proyecto técnico. Memoria. Planos. Descripción de la edificación. Descripción de los servicios. Previsión de demanda. Otros.

Medios guiados. Acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha. Cableado estructurado. Conexionado y conectores específicos.

Técnicas de cableado en subsistemas de campus y edificios.

Características de los elementos de telefonía redes de datos. Regletas. Electrónica de red.
Convertidores.

Técnicas de montaje de equipos en recintos de telecomunicaciones. Instalación de equipos en «rack».

Medidas específicas de certificación. Técnicas. Interpretación de resultados.

Elaboración de esquemas. Software de aplicación.


**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
CONTROL AÉREO**

Verificación del funcionamiento de las infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones:

Plan de puesta en servicio. Protocolo de medidas.

Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT.

Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT.

Ajustes y puesta a punto.

Señal según orientación de los elementos de captación de señales. Medidas.

Técnicas de ajuste en local y de forma remota. Verificación de comunicación.

Parámetros significativos en el ajuste de instalaciones de ICT.

Medidas y ensayos de funcionamiento en infraestructuras de radio y TV, telefonía y redes de voz y datos.

Interpretación de resultados. Cotejo de valores según documentación técnica.

Verificaciones reglamentarias. Documentación.

Mantenimiento de instalaciones de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones:

Detección de averías en infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.

Procedimientos de medidas. Pruebas. Tipología de las instalaciones que hay que mantener.

Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Sustitución y configuración de elementos defectuosos.

Comprobación y restitución del servicio en las infraestructuras de telecomunicaciones en edificios. Técnicas de monitorización de redes y sistemas. Planes de mantenimiento en sistemas de infraestructuras de telecomunicaciones.

Documentación de las intervenciones realizadas. Históricos de averías.

Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:

Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de telefonía.

Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.

Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización. Protección colectiva.

Medios y equipos de protección.

Normativa reguladora en gestión de residuos

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	130	A,C, D, F, G, H, I,L	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas	10		

Sistema de evaluación: Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.

Comentarios adicionales

(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional

(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo

(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje

A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
---------------------	---------------------	-------------------------------	----------------	-------------



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0713 Sistemas de Telefonía Fija y Móvil.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	0713 – SISTEMAS DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL		
Horas	140	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Configuración de sistemas de telefonía fija: Redes públicas de comunicaciones. Modelo de red. Capa de transporte: subcapas de tránsito, acceso y de cliente. Conmutación, encaminamiento y señalización telefónica. QoS. Tráfico. Transmisión en telefonía. Transmisión analógica y transmisión digital. Líneas y medios de transmisión. Regulación y modalidades de acceso. Telefonía local, cable y banda ancha. Proveedores de servicios de telefonía. Tecnologías e interfaces de acceso. Cable. HFC (Híbrido de Fibra y Coaxial). Pares de cobre. Líneas analógicas y digitales. Jerarquías (banda estrecha y ancha). xDSL. Fibra. FTTx, ATM, SDH, PON. Radio, WLL (Bucle Local Inalámbrico), DECT. Medidas. Señalización. Medidas. Normativa. Terminadores de red de acceso. Acceso básico. Acceso primario. Medidas. Línea de usuario. Topología. Conectividad. Normativa. Red de usuario. Centralitas privadas de conmutación. Equipos. Terminales. Fax. Funcionamiento y campos de aplicación. Centralitas inalámbricas. Tipos. DECT. Planificación de estaciones base. Enlaces GSM. Representación gráfica de sistemas de telefonía. Simbología.</p> <p>Configuración de telefonía de voz sobre IP: Aplicaciones informáticas para VoIP. Telefonía y redes IP. Características de la VoIP. Análisis de servicios de telecomunicaciones VoIP. Protocolos abiertos para la señalización. Auditoría de red. Caracterización de la voz humana. Algoritmos de codificación y decodificación (Codecs). Protocolos de comunicación VoIP. H323. SIP. IAX. Otros. Configuración. Características. Transporte en tiempo real y redes IP. RTP y RCTP. RTP y NAT. PBX para telefonía IP. Proxys y enrutadores. Direccionamiento IP. Configuración. Garantía de calidad de un sistema VoIP. Análisis de seguridad en la red VoIP. Tarjetas, adaptadores y terminales. Teléfonos IP. Pasarelas (gateways) y adaptadores.</p> <p>Caracterización de sistemas de radiocomunicaciones para telefonía:</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO

Normativas y reglamentos específicos. Niveles de exposición y radicación de emisiones radioeléctricas.
 Niveles de exposición y radicación de emisiones radioeléctricas.
 Sistemas de radiocomunicaciones.
 Redes móviles y fijas. Arquitectura de redes por capas. Tecnologías y servicios. Estándares.
 Seguridad en las comunicaciones. Sistemas de inhibición. Redes de acceso vía radio en servicios fijos terrestres. Estaciones base transportables. Radioenlaces analógicos y digitales.
 Telefonía vía satélite. Constelaciones. Características. Infraestructuras satelitales.
 Instalaciones asociadas. Sistemas radiantes. Sistemas de alimentación en continua y alterna.
 Sistemas de alimentación ininterrumpida. Grupos electrógenos y placas solares.
 Interfaces físicos. Interfaz radio.
 Configuración de los equipos de radiocomunicaciones para telefonía. Software de control.
 Redes fijas y móviles de radiocomunicaciones. Características.
 Sistemas y equipos de acceso remoto. Telecontrol. Módems cableados e inalámbricos.
 Instalación de estaciones base:
 Herramientas y medios de montaje para instalaciones de estaciones base.
 Interpretación de planos para el replanteo.
 Montaje de equipos para telefonía móvil y celular. Estaciones base. Células y microcélulas. GSM/GPRS/UMTS. Antenas. Transceptores de acceso remoto.
 Cableado específico de estaciones base.
 Conexión físico de equipos de estaciones base. Interfaces.
 Conexión de medios de transmisión de redes fijas y móviles.
 Configuración de equipos y redes de radiocomunicaciones (telefonía celular).
 Software de control. Parámetros y herramientas de configuración en redes fijas y móviles.
 Técnicas de seguimiento y control del montaje. Aplicación de planes de calidad y seguridad.
 Documentación de montaje.
 Instalación de sistemas de telefonía:
 Herramientas y medios de montaje para instalaciones de telefonía.
 Interpretación de planos para el replanteo. Conexión físico de sistemas de telefonía.
 Interfaces y terminadores de red. Centralitas. Terminales fijos e inalámbricos.
 Conexión de medios de transmisión de redes fijas y móviles. Redes de usuario.
 Instalación de sistemas de telefonía. Técnicas de integración de sistemas de telefonía.
 Proveedores de servicio. Conexiones.
 Centralitas celulares (DECT). Antenas. Sistemas de alimentación.
 Configuración de servicios en centralitas y terminales. Direccionamiento.
 Seguridad en las comunicaciones inalámbricas. Inhibidores.
 Software de VoIP. Clientes de VoIP. Teléfonos web (webphone). Teléfonos móviles. Otros dispositivos móviles.
 Instalación de sistemas de telefonía vía satélite Terminales. Antenas. Configuración y direccionamiento de terminales vía satélite.
 Convergencia de la telefonía vía satélite con la telefonía celular y ToIP.
 Operadores de telecomunicaciones.
 Puesta en servicio de instalaciones de telefonía:
 Instrumentación. Características. Analizador de radiocomunicaciones 2G, 2,5G, 3G, UMTS, WIMAX. Analizador de tráfico y protocolos. Otros.
 Técnicas de verificación de sistemas de telefonía.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
<p>Parámetros básicos de configuración de sistemas de telefonía fija y móvil. Software de programación, configuración y control. Configuraciones local y remota. Medidas en telefonía. Visualización y medidas de interfaces de telefonía y terminadores de red. Monitorización del tráfico. Técnicas de verificación de la funcionalidad en telefonía fija y VoIP. Medidas en estaciones base celulares. Transmisión. Niveles de señal. Radiación. Zonas de cobertura. Equipos TETRA. Terminales portátiles y móviles. Documentación de puesta en servicio de sistemas de telefonía. Hojas de pruebas y aceptación. Mantenimiento de instalaciones y sistemas telefónicos: Planes de mantenimiento. Técnicas de ejecución. Inspecciones y revisiones periódicas. Mantenimiento de sistemas de telefonía. Función, objetivos, tipos. Impacto en el servicio. Averías tipo en las instalaciones de telefonía. Partes de averías. Organización de las intervenciones. Técnicas de localización de averías en sistemas de telefonía. Accesos remotos y telecontrol. Diagnóstico y reparación de averías. Análisis de protocolos. Medidas y ensayos. Niveles de señal. Cobertura. Interferencias y perturbaciones. Sustitución de equipos. Compatibilidades. Restablecimiento de la funcionalidad. Documentación de mantenimiento. Históricos de averías. Seguridad y calidad en el mantenimiento de sistemas de telefonía. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental: Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de telefonía. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección. Normativa reguladora en gestión de residuos</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	130	A, C, D, F, G, H, I, L	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	10			
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1709 Itinerario Personal para la Empleabilidad.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	1709 – ITINERARIO PERSONAL PARA LA EMPLEABILIDAD I		
Horas	100	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Funciones del nivel básico en Prevención de Riesgos Laborales.</p> <p>El trabajo y la salud. Análisis de las condiciones de trabajo y su impacto en la salud del trabajador.</p> <p>Identificación y clasificación de los factores de riesgo en general y, en concreto, en el sector profesional del título del ciclo formativo.</p> <p>Daños derivados del trabajo: Accidentes de trabajo. Enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas de la actividad laboral.</p> <p>Marco normativo básico. Derechos y deberes básicos de trabajadores y empresarios.</p> <p>Riesgos laborales generales relacionados con las condiciones de seguridad, las condiciones medioambientales, las condiciones ergonómicas y las condiciones psicosociales.</p> <p>Riesgos laborales específicos y sus posibles consecuencias para la seguridad y salud de los trabajadores, en el sector en el que se ubica el título.</p> <p>Medidas de prevención y protección de riesgos laborales. Medidas de prevención. Principios y técnicas de prevención. Medidas de protección colectiva. La señalización de seguridad.</p> <p>Medidas de protección individual. Los equipos de protección individual. Especial protección a colectivos específicos.</p> <p>Aplicación de las medidas de prevención y protección en el sector profesional en el que se ubica el título.</p> <p>Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Plan de prevención de riesgos laborales. Evaluación de riesgos. Organización y planificación de la prevención. Plan de Autoprotección: planes de emergencia y de evacuación.</p> <p>Primeros auxilios: concepto y principios generales y protocolo de actuación ante situaciones de emergencia. Técnicas básicas de primeros auxilios aplicadas en el lugar del accidente.</p> <p>Actuación en función de las lesiones. El botiquín de primeros auxilios: composición y uso</p> <p>La relación laboral. Acción protectora del sistema de Seguridad Social.</p> <p>El derecho del trabajo. Marco jurídico. Derechos y deberes derivados de las relaciones laborales.</p> <p>El contrato de trabajo. Modalidades de contrato. El periodo de prueba. Medidas establecidas para la conciliación de la vida laboral y familiar.</p> <p>Tiempos de trabajo. Análisis en el convenio aplicable al sector profesional del título del ciclo formativo. Nuevas formas de flexibilidad y de organización del trabajo.</p> <p>El recibo del salario. Condiciones económicas establecidas en el convenio colectivo aplicable al sector profesional del título del ciclo formativo.</p> <p>Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo. Causas y efectos. El finiquito.</p> <p>Juzgados y tribunales laborales. Procedimiento de reclamación judicial.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO

Tramitación digital en el ámbito laboral.

La Seguridad Social. Estructura del sistema. Principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social. Acción protectora: contingencias y principales prestaciones económicas. Incapacidad temporal. La protección por desempleo: situación legal de desempleo, prestación, subsidio y otras ayudas.

La representación de los trabajadores. Medidas de conflicto colectivo. Procedimientos de resolución de conflictos.

El sector productivo y su relación con el perfil profesional del título.

Análisis del sector profesional del título del ciclo formativo. Coyuntura laboral.

Tendencias del mercado laboral y oportunidades emergentes. Inteligencia artificial y automatización en el mercado laboral y en el sector profesional.

Las competencias personales y sociales más demandadas en el mercado laboral actual.

Identificación de las más relevantes en el sector profesional del título del ciclo formativo.

Actitudes y aptitudes profesionales. Concepto y diferencias. Importancia de las aptitudes profesionales para la empleabilidad.

Identificación y descripción de los puestos de trabajo relacionados con los perfiles profesionales del título. Características. Funciones. Competencias, formación, actitudes y aptitudes requeridas.

Análisis de las competencias profesionales y requisitos para el ingreso en la Administración pública.

El potencial profesional: autoorientación para la inserción profesional.

Análisis del potencial profesional. El autoconocimiento como proceso de introspección.

Autopercepción. Características personales y profesionales en el plano cognitivo, emocional, de intereses y valores. La aceptación y la autoestima como claves para una mentalidad de crecimiento personal y mejorar la empleabilidad. Herramientas de Inteligencia artificial en el proceso del autoconocimiento.

Autoanálisis de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades para el empleo.

Reflexión sobre las competencias, intereses profesionales y destrezas personales en relación a los requerimientos actuales del perfil profesional.

Identificación de itinerarios formativos profesionales relacionados con el título del ciclo formativo. Oportunidades de formación y educación en Europa.

Plan de acción para mejorar y enriquecer nuestras competencias. Carencias. Metas y objetivos. Recursos. Plazos. Seguimiento y evaluación.

El currículum vitae. Aspectos esenciales. Tipos. Modelos. Herramientas digitales para su elaboración. La carta de motivación. El Curriculum Europass. Oportunidades de empleo en Europa.

El aprendizaje autónomo.

Creación de un entorno personal de aprendizaje. Concepto. Identificación de necesidades de aprendizaje. Fuentes de información: páginas y sitios web. Herramientas digitales para crear y organizar información y contenidos de aprendizaje. Red personal de aprendizaje: redes sociales, profesionales y de comunicación.

El plan de desarrollo personal (PDP) como herramienta para maximizar el potencial y el desarrollo personal y profesional. Evaluación periódica del progreso.

La identidad digital. Concepto y características. Riesgos derivados de una gestión inadecuada. Protección de datos personales e identidad digital. Relevancia para el empleo.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	100	A, F, G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0179 Inglés Profesional

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	0179 – INGLÉS PROFESIONAL		
Horas	70	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Comprensión de textos orales.</p> <p>Comprensión de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y en la comunicación específica del ámbito profesional.</p> <p>Fórmulas de cortesía, saludo, acogida, despedida y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.</p> <p>Estrategias para comprender la idea principal y secundaria en presentaciones y debates: fórmulas de petición de clarificación, repetición y confirmación.</p> <p>Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales mediante la deducción por el contexto y la familiarización con la estructura habitual de las mismas.</p> <p>Identificación de expresiones de opinión, preferencia, gusto y reclamaciones.</p> <p>Mensajes extensos directos, telefónicos, radiofónicos, televisivos, y grabados.</p> <p>Fórmulas habituales para atender, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos y con cierta comunicación acústica (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales, etc.).</p> <p>Instrucciones complejas sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.</p> <p>Atención detallada a las solicitudes de información general y específica del sector profesional.</p> <p>Producción de textos orales.</p> <p>Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.</p> <p>Fórmulas habituales para iniciar, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales...).</p> <p>Expresiones con matices de la opinión, gustos y preferencias.</p> <p>Estrategias para mantener la fluidez en la conversación: introducción de ejemplos, formulación de preguntas para confirmar comprensión.</p> <p>Estrategias de clarificación.</p> <p>Expresión de las ideas principales y secundarias en presentaciones y debates.</p> <p>Utilización de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica. d) Respuesta adecuada de quejas y reclamaciones.</p> <p>Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el funcionamiento de objetos, maquinaria o aplicaciones informáticas, o la comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.</p> <p>Elaboración de mensajes directos, telefónicos, grabados con el registro apropiado y con la terminología específica del sector profesional.</p> <p>Instrucciones sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.</p> <p>Comprensión de textos escritos.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO

Organización de la información en los textos técnicos: índices, títulos, encabezamientos, tablas, esquemas y gráficos.

Características de los tipos de documentos propios del sector profesional: informes, planes estratégicos, normas de seguridad, etc.

Técnicas de localización y selección de la información relevante: lectura rápida para la identificación del tema principal y lectura orientada a encontrar una información específica.

Interacción fluida respetando las fórmulas de cortesía y formalidad.

Comprensión detallada de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.

Interpretación de la terminología específica del sector profesional.

Comprensión detallada de la información contenida en informes, formularios, folletos y prensa especializada del sector.

Comprensión detallada de ofertas de trabajo en el sector.

Comprensión detallada de instrucciones y explicaciones contenidas en documentos propios del sector.

Comprensión detallada de correspondencia, correo electrónico, plataformas comunicativas, etc.

Producción de textos escritos.

Características de la comunicación escrita profesional: factores y estrategias que contribuyen a la claridad, unidad, coherencia, cohesión y precisión de los escritos.

Técnicas para la elaboración de resúmenes y esquemas de lo leído o escuchado.

Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.

Tratamiento de quejas y reclamaciones.

Comprensión de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.

Producción de textos cotidianos y profesionales del sector, usando los registros adecuados al contexto de comunicación con corrección y coherencia.

Cumplimentación de documentos cotidianos y profesionales del sector.

Formalización de los documentos asociados a la prestación de los servicios propios del perfil profesional.

Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el funcionamiento de objetos, maquinaria o aplicaciones informáticas, o la comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.

Redacción de escritos relacionados con el proceso de inserción laboral: currículum vitae, carta de presentación, respuesta a una oferta de trabajo, etc.

Redacción de mensajes de correo electrónico. 1) Utilización de terminología específica del sector profesional.

Competencia sociocultural.

Manejo de habilidades sociales: saludos, bienvenidas, mantenimiento de conversaciones y normas de cortesía.

Presentaciones: aplicación de fórmulas de presentación oral. Saber presentarse siguiendo el protocolo establecido a compañeros y extraños.

Invitaciones y sugerencias: fórmulas para realizar invitaciones en una relación comercial.

Utilización adecuada y con fluidez de dichas fórmulas, usando la entonación y pronunciación correcta.

Conocimiento de costumbres horarias y hábitos profesionales que difieren entre distintas culturas.

Conocimiento de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.

Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.

Uso de registros adecuados según el contexto de la comunicación e intención de los interlocutores.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
<p>Reconocimiento de la lengua extranjera como medio para profundizar en conocimientos que resulten de interés a lo largo de la vida personal y profesional.</p> <p>Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socio-profesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.</p> <p>Contenidos léxico-gramaticales.</p> <p>Grupo del verbo: expresión del presente; expresión del pasado simple y perfecto; expresión del futuro</p> <p>Relaciones de anterioridad, simultaneidad y posterioridad.</p> <p>Adverbios de frecuencia, tiempo, lugar y modo.</p> <p>Verbos modales.</p> <p>La voz pasiva.</p> <p>Oraciones de relativo.</p> <p>Expresión de hipótesis: oraciones condicionales.</p> <p>Expresión de concesión, causa, finalidad y resultado.</p> <p>La comparación de adjetivos y adverbios. Comparativos y superlativos irregulares.</p> <p>Pronombres interrogativos.</p> <p>Recursos lingüísticos que permitan una coherencia textual a través de la adecuación del texto al contexto comunicativo, así como al tipo y formato de texto.</p> <p>Selección de estructuras sintácticas complejas y de contenido relevante para la intención comunicativa.</p> <p>Léxico y estructuras sintácticas que permitan desarrollar o resumir una idea con precisión: marcadores de iniciación y marcadores para desarrollar la información.</p> <p>Entorno del puesto de trabajo, ubicación y vocabulario específico para dar direcciones.</p> <p>Formación de palabras por derivación, composición y uso de prefijos y sufijos más habituales; siglas y abreviaturas usuales en comunicación comercial.</p> <p>Léxico específico del sector profesional.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	70	A, F, G,	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0601 Gestión de Proyectos de Instalaciones de Telecomunicaciones.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	0601 – GESTIÓN DE PROYECTOS DE INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES		
Horas	100	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Identificación de la documentación técnico-administrativa de las instalaciones: Anteproyecto o proyecto básico. Tipos de proyectos. Documentos básicos. Memoria. Planos. Otros. Pliego de condiciones. Presupuestos y medidas. Documentación de partida, cálculos, tablas, catálogos, entre otros. Normativa sobre infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en el interior de edificios (ICT). Certificados de fin de obra. Manuales de instrucciones.</p> <p>Elaboración de planos y esquemas de instalaciones de telecomunicaciones: Tipos de instalaciones. Espacios y recintos. Simbología de aplicación. Planos de proyecto edificación. Esquemas eléctricos: generales y de conexionado. Escalas recomendables. Formatos. Planos de plantas. Plano de situación. Croquizado y esquemas. Planos de detalle de elementos constructivos y de montaje. Diseño asistido por ordenador. Interfaz de usuario. Elección del proceso de trabajo. Normas generales de representación. Márgenes y cajetín en los planos. Conceptos básicos de vistas normalizadas. Simbología normalizada. Leyendas.</p> <p>Elaboración de presupuestos de instalaciones de telecomunicaciones: Documentación técnica. Determinación de unidades de obra. Mediciones. Técnicas. Operaciones de montaje de la instalación. Tiempos. Recursos propios y ajenos. Valoración. Cuadros de precios. Manejo de catálogos comerciales y bases de datos de fabricantes. Valoraciones por partidas. Costes de mano de obra, materiales y recursos. Programas informáticos para la elaboración de presupuestos. Planes de mantenimiento. Estudio de costes. Materiales y recursos.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO

Planificación del aprovisionamiento para el montaje y mantenimiento:
Partes del proyecto aplicables al aprovisionamiento del montaje y mantenimiento.
Aprovisionamiento de instalaciones de telecomunicaciones.
Diagramas de flujo. Detección de necesidades en el aprovisionamiento de equipos y elementos.
Puntos críticos de aprovisionamiento. Previsiones.
Normas de codificación. Trazabilidad de los materiales.
Identificación de las fases del montaje y mantenimiento para el aprovisionamiento.
Interpretación de documentación técnica.
Recursos y medios técnicos. Subcontratación de actividades.
Características del plan de mantenimiento. Recursos y medios.
Métodos de elaboración de planes de aprovisionamiento.

Planificación del montaje de instalaciones de telecomunicaciones:
Proyectos de telecomunicaciones. El proyecto de obra.
Características técnicas y normativa para el montaje.
Identificación de las fases de la instalación para el montaje. Hitos.
Diagrama de red del proyecto. Secuenciación de los procesos de montaje.
Identificación de las necesidades para cada fase del montaje. Relación de tareas.
Determinación de recursos y medios materiales y técnicos. Subcontratación de actividades. Herramientas, equipos y elementos en el montaje de instalaciones.
Identificación de actividades y caminos críticos. Técnicas de planificación aplicadas al montaje de instalaciones.
Asignación de tiempos y procesos. Seguimientos de actividades. Control de cargas de trabajo. Plazos de ejecución.
Normas de prevención.
Resolución de contingencias.
Métodos de elaboración de planes de montaje.

Elaboración de manuales y documentos:
Plan de prevención. Medidas en el montaje y mantenimiento. Normativa de aplicación.
Plan de emergencia. Pautas de actuación. Equipos de seguridad y protección. Señalización y alarmas. Estudios básicos de seguridad.
Plan de calidad. Calidad en la ejecución de instalaciones o sistemas. Normativa de gestión de la calidad. Interpretación y valoración de resultados. Plan de gestión medioambiental. Normativa de gestión medioambiental.
Almacenamiento de residuos. Procedimientos de trazabilidad.
Elaboración de manuales. Manual de servicio. Especificaciones técnicas de los elementos de las instalaciones.
Manual de servicio y mantenimiento.
Protocolos de pruebas. Protocolos de puesta en servicio. Documento memoria.
Anexo de cálculos. Estructura. Características.
Aplicaciones informáticas para elaboración de documentación.

Planificación del mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones:
Puntos susceptibles de mantenimiento en instalaciones de telecomunicaciones.
Tipos y características en cada instalación.
Planificación de aprovisionamiento. Recepción de materiales. Homologaciones.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
<p>Tipos de mantenimiento: preventivo y correctivo. Otros. Técnicas de planificación de mantenimiento. Instrucciones de mantenimiento de fabricantes. Parámetros de ajuste para la mejora del mantenimiento. Contenidos básicos de un plan de mantenimiento (datos generales, necesidades, calendario de revisiones y recambios y calendario de actuación, entre otros). Normas de calidad aplicables a los planes de mantenimiento. Técnicas de gestión de recursos humanos y materiales. Métodos de elaboración de planes de mantenimiento. Gestión de residuos. Plan de gestión de residuos. Procedimientos e indicadores de gestión.</p> <p>Aplicación de técnicas de gestión del montaje y mantenimiento: Interpretación de planes de montaje y mantenimiento. Ejecución de planes. Control de avance del montaje. Verificación. Técnicas de gestión de personal aplicables al montaje y al mantenimiento. Gestión de materiales y elementos. Aprovisionamiento. Indicadores de control del montaje y mantenimiento. Procedimientos de gestión del montaje y el mantenimiento. Normativa de aplicación relativa a procesos de montaje y mantenimiento</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	75	A, C,D,F,G,H,I,L	Relacionado con	
Actividades prácticas	10		todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación				
Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.				
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0557 Sistemas Integrados y Hogar Digital.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	0557 – SISTEMAS INTEGRADOS Y HOGAR DIGITAL		
Horas	160	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE 2	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Caracterización de las infraestructuras del hogar digital (IHD): Niveles de aplicación digital en edificios inteligentes y hogar digital. Escalabilidad y ampliaciones. Servicios asociados. Componentes del servicio. Modalidades y tecnologías que los soportan. Estructuras de las redes interiores. Topologías y usos. Convergencia con los elementos de la ICT. Características y funcionalidades de los servicios. Buses de interconexión de datos. Protocolos. Medios y equipos de acceso remoto. Criterios de selección de interfaces y pasarelas residenciales. Tipos. Servidores locales y remotos. Normativa de aplicación a las áreas y sistemas de edificios inteligentes.</p> <p>Integración de sistemas multimedia y de comunicaciones de red:</p> <p>Características de los streaming de audio y de vídeo. Streaming bajo demanda. Sistemas de pago por visión. Servicios de múltiples programas (servicio multidifusión MPTS). Audio por IP. Fuentes de stream. Convertidores de audio analógico o digital a streams IP. Amplificadores/decodificadores audio IP. Integración con servicios multimedia. Servidores multimedia. IPTV. Características. Anchos de banda. Pasarelas DVB a IP. Configuración de módulos streamers para estaciones de cabecera: interfaz web para la configuración del módulo. Determinación de programas y servicios que hay que difundir. Inserción de protocolos SAP y SDP. Instalación de IPTV. Cabeceras DVB-T a IP y DVB-S a IP. Receptores IPTV. Interfaces de visualización de IPTV. Estándar compatible. DLNA. Otros. Software de reproducción de vídeo. Accesos a contenidos audiovisuales. Pasarela multimedia. Interfaces. Sistemas de televisión interactiva. Configuración de dispositivos fijos y móviles de comunicaciones unificadas. Videoconferencia.</p> <p>Instalación de sistemas de seguridad:</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO

Conexión de equipos y elementos de seguridad, cableados e inalámbricos, y centrales de alarma. Sensores y detectores. Buses de comunicación. Programación de centralitas de alarmas (intrusión y técnicas, entre otras). Software de supervisión y control remoto.

Configuración de módulos de integración en redes LAN y WAN. Instalación de programas de gestión de CRA (central receptora de alarmas). Normativa de aplicación.

Configuración de equipos de transmisión (vía satélite, GSM/GPRS, TCP/IP, entre otros).

Transmisión de señales de alarma vía satélite. Monitorización en web de señales vía satélite. Software de recepción y decodificación de señales. Direccionamientos. Decodificación e interpretación.

Integración de sistemas de posicionamiento y seguimiento. Elaboración de documentación.

Integración de sistemas de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente:

Técnicas de identificación de características de redes. Verificación de topologías y tomas de usuario.

Sistemas de videovigilancia. Monitores. Cámaras IP. Controles de acceso.

Sistemas de identificación biométricos. Software de control y gestión de CCTV,

control de accesos y vídeo inteligente. Integración en red. Configuración de sistemas biométricos.

Configuración de sistemas de grabación digital, directa (DAS, DVR), almacenamiento compartido en red (NAS) y áreas de almacenamiento en red (SAN), entre otros.

Configuración de equipos y servidores de comunicación. Integración en red.

Configuración de dispositivos móviles de visualización y control. Integración con redes inalámbricas: WiFi, WiMax, UMTS, entre otras.

Elaboración de documentación.

Integración de sistemas de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente:

Técnicas de identificación de características de redes. Verificación de topologías y tomas de usuario.

Sistemas de videovigilancia. Monitores. Cámaras IP. Controles de acceso.

Sistemas de identificación biométricos. Software de control y gestión de CCTV,

control de accesos y vídeo inteligente. Integración en red. Configuración de sistemas biométricos.

Configuración de sistemas de grabación digital, directa (DAS, DVR), almacenamiento compartido en red (NAS) y áreas de almacenamiento en red (SAN), entre otros.

Configuración de equipos y servidores de comunicación. Integración en red.

Configuración de dispositivos móviles de visualización y control. Integración con redes inalámbricas: WiFi, WiMax, UMTS, entre otras.

Elaboración de documentación.


**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
CONTROL AÉREO**
Integración de dispositivos de automatización:

Convergencia de servicios en edificios inteligentes. Automatización básica. Sensores y actuadores. Transductores. Receptores. Conexión de elementos y dispositivos IP y no IP. Características. Configuración de redes de control y automatización. Buses domóticos (Konnex, LonTalk, Zigbee, LCN, otros). Conexión de centralitas y módulos de gestión. Conexión de sensores y actuadores.

Implementación de pasarelas de control. Software de aplicación y configuración.

Pasarelas de software abierto (OSGI). Configuración de servidores OPC (OLE for Process Control). Sistemas de acceso remoto. Acceso fijo y móvil mediante redes públicas.

Mantenimiento de sistemas integrados del hogar digital:

Detección de averías hardware y software. Procedimientos. Sustitución y configuración de elementos defectuosos.

Comprobación y restitución del servicio de los sistemas integrados en edificios inteligentes.

Técnicas de monitorización de redes y sistemas.

Planes de mantenimiento en sistemas de edificios inteligentes.

Documentación de las intervenciones realizadas. Históricos de averías.

Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental:

Identificación de riesgos.

Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.

Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización.

Protección colectiva.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	110	A,C,D,F,G,H,I,L	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas	20		
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0555 Redes Telemáticas.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	0555 – REDES TELEMÁTICAS		
Horas	190	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Configuración de routers:</p> <p>Función de un router en una red de datos.</p> <p>Elementos hardware y software que componen un router.</p> <p>Medios de transmisión utilizados en las interfaces de un router.</p> <p>Protocolo de arranque del router.</p> <p>Modos de acceso al router. Modo web. Acceso por consola. Otros accesos.</p> <p>Configuración básica de un router.</p> <p>Servidor de nombres de dominio (DNS). Configuración del enrutamiento estático. DHCP, funcionamiento y configuración.</p> <p>Configuración avanzada. Protocolos de enrutamiento.</p> <p>Protocolos de enrutamiento por vector distancia (RIP, entre otros). RIP versión 1. RIP versión 2.</p> <p>Protocolos de enrutamiento por estado de enlace (OSPF, entre otros).</p> <p>Enrutamiento entre Dominios sin Clases (CIDR).</p> <p>Direccionamiento. Máscara de Subred de Longitud Variable (VSLM).</p> <p>Comandos de prueba y verificación de router (ping, traceroute, telnet, entre otros). Comandos de depuración en el router.</p> <p>Implementación de redes de acceso local virtual:</p> <p>Redes de datos de acceso local virtual (VLAN). Equipamiento hardware. Switch.</p> <p>Elementos lógicos que componen un switch.</p> <p>Elementos visuales de información del switch. Leds en el switch.</p> <p>Configuración básica de un switch. Modos de funcionamiento del switch.</p> <p>Tipos de conmutación. Modos de acceso al switch.</p> <p>Verificación de la configuración.</p> <p>Tabla de direcciones MAC.</p> <p>Interconexión de switches. Enlaces troncales VLAN.</p> <p>Interconexión de VLANs. Router de interconexión.</p> <p>Implementación de redes WAN: Capa física de WAN.</p> <p>Protocolos de enlace de datos.</p> <p>Conexión a Internet: DSL (DSLAM), WIMAX, LMDS, vía satélite, UMTS (3G).</p> <p>Protocolo punto a punto (PPP). Arquitectura de capas.</p> <p>Protocolos de autenticación en PPP. Configuración de PPP y resolución de problemas.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO

Frame Relay, tecnología e historia. Circuitos virtuales: VC, DLCI.
 Topologías Frame Relay. Configuración FR: LMI, ARP inverso.
 Direccionamiento público y privado: NAT, PAT. Configuración de NAT.
 Redireccionamiento de puertos.
 Verificación de conexiones WAN. Control de velocidad de acceso.
 Documentación de las intervenciones.

Puesta en servicio de redes telemáticas:
 Instalaciones eléctricas asociadas. Elementos de protección.
 Arquitectura y modelos de redes jerárquicas.
 Red convergente. Características y tipología. Servicios.
 Certificación de redes. Equipos. Procedimientos.
 Integración de equipos informáticos y periféricos.
 Procedimientos de instalación y configuración de equipos y software en entornos de redes WLANs y WANs.
 Administración de la red con SNMP.
 Técnicas de comprobación de conexión con redes exteriores, cableadas e inalámbricas. Herramientas software de verificación.
 Puesta en servicio de redes telemáticas. Herramientas de configuración y pruebas de funcionamiento. Secuenciación de las fases del montaje.
 Puntos de inspección y parámetros que hay que controlar. Elaboración de la documentación de puesta en servicio. Fichas y registros.

Aplicación de técnicas de seguridad en la red:
 Normativa ISO/IEC 27002.
 Métodos de protección de redes. Identificación de vulnerabilidades.
 Amenazas a la seguridad.
 Administración de la seguridad en los routers. Conexiones SSH.
 Anulación de servicios e interfaces.
 Listas de Control de Acceso ACL. Configuración de los distintos tipos de ACL.
 Verificación. Detección y resolución de problemas.
 Protocolo, IPsec. Características.
 Seguridad en redes VPN. Características. Dispositivos de autenticación.
 Configuración.
 Plan integral de protección perimetral de las redes. Equipos y características de los sistemas de detección de intrusiones.

Mantenimiento de redes telemáticas:
 Fallos en redes de datos. Tipos, direccionamientos, enrutamientos, ralentización del tráfico de datos. Otros. Características.
 Elementos y puntos de control y verificación. Acciones de mantenimiento en cada punto de control.
 Herramientas de monitorización: características. Monitorización de servicios, host y red. Aplicaciones de captura de tramas (Sniffers).
 Analizadores de red. Sistemas de monitorización basados en SW Libre. Administración de la red con SNMP.
 Protocolos IPv4, IPv6, entre otros.
 Enrutamiento con IPv4, IPV6 y RIPng, entre otros.
 Detección de averías hardware y software. Procedimientos. Sustitución y configuración de elementos defectuosos. Comprobación y puesta en servicio de la red telemática.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	130	A,C,D,F,G,H,I,L	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	20			
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0556 Sistemas de Radiocomunicaciones.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	0556 – SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES		
Horas	160	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE 2	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Caracterización de sistemas de transmisión para radio y televisión:</p> <p>Modos de transmisión.</p> <p>Modulaciones analógicas.</p> <p>Modulaciones digitales.</p> <p>Transmisión con portadora múltiple COFDM.</p> <p>Bandas y servicios de radiodifusión.</p> <p>Sistemas de radio analógicos.</p> <p>Sistemas de radio digital.</p> <p>Sistemas de televisión.</p> <p>Redes de comunicación por radiofrecuencia. Red de difusión.</p> <p>Emisores, receptores, reemisores y radioenlaces analógicos y digitales.</p> <p>Líneas de transmisión para radiofrecuencia.</p> <p>Multiplexores, combinadores y distribuidores de RF.</p> <p>Sistemas de conmutación automática.</p> <p>Interfaces de conexión y elementos auxiliares.</p> <p>Antenas y sistemas radiantes.</p> <p>Parámetros en sistemas de radiofrecuencia.</p> <p>Reglamentación y estándares. Normativa de los sistemas de transmisión de radio y televisión.</p> <p>Configuración de instalaciones fijas y unidades móviles:</p> <p>Configuración de redes de radiofrecuencia. Determinación de zonas de cobertura. Estructura de la red. Planificación de frecuencias y canales.</p> <p>Diseño de sistemas emisores de radio. Condicionantes legales y técnicos.</p> <p>Elección del emplazamiento. Cálculos de la altura efectiva de la antena y potencia del transmisor.</p> <p>Diseño de sistemas emisores y reemisores de televisión. Condicionantes técnicos. Elección del emplazamiento y estructura de las antenas. Cálculos: ganancia de antena receptora en el reemisor y de potencia del transmisor.</p> <p>Diseño de radioenlaces.</p> <p>Equipos de radioenlaces. Moduladores y transmoduladores. Procesadores de canal. Amplificadores. Accesorios.</p> <p>Antenas. Configuración de sistemas radiantes. Parámetros de selección.</p> <p>Elección de equipamiento.</p> <p>Estructura de un centro emisor de radiofrecuencia. Equipamiento técnico principal y de reserva. Sistemas de telecontrol. Sistemas de alimentación.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO

Protección electrostática. Acondicionamiento ambiental.
Unidades móviles de radiocomunicaciones. Emisores, reemisores y radioenlaces móviles. Radioenlaces vía satélite, UMTS e IP. Unidades DSNG.

Instalación de sistemas de transmisión de señales de radio y televisión:
Técnicas específicas de montaje.
Instalación de los mástiles y fijación de las antenas. Alineación y orientación de antenas.
Líneas de transmisión. Conectores. Conexión física. Soldadura y engastado.
Montaje de soportes y elementos de sujeción.
Instalaciones eléctricas, protecciones y circuitos asociados.
Conexión de los equipos de emisión y transmisión. Red troncal.
Programas de control y supervisión del montaje.

Verificación del funcionamiento de sistemas de emisión y transmisión:
Protocolos de puesta en servicio.
Equipos de telecontrol.
Protocolos de seguridad de los equipos.
Equipos de medida de sistemas de transmisión por radiofrecuencia.
Medidas y comprobaciones: procedimientos y técnicas de medida.
Medidas y parámetros de calidad. Respuesta en frecuencia. Ancho de banda.
Potencias directa y reflejada. Medidas del sistema de alimentación.
Configuración de equipos de conmutación automática.
Procedimiento de puesta en servicio de la instalación.

Mantenimiento de sistemas de transmisión:
Clasificación de las averías según el sistema. Herramientas e instrumentación aplicada al mantenimiento. Medidas de parámetros.
Averías típicas en los sistemas de radiocomunicaciones.
Mantenimiento preventivo. Operaciones programadas. Criterios y puntos de revisión (Potencia, ROE, entre otros)
Inspección y evaluación del sistema.
Mantenimiento correctivo. Técnicas de diagnóstico y localización de averías.
Sustitución de elementos de las instalaciones.
Ajustes y puesta a punto.
Parada y puesta en servicio de los equipos.
Documentación en el mantenimiento de los sistemas de radiocomunicaciones.
Históricos de averías.

Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de radiocomunicaciones.
Factores y situaciones de riesgo.
Medios y equipos de protección.
Prevención y protección colectiva.
Normativa reguladora en gestión de residuos.
Clasificación y almacenamiento de residuos.
Tratamiento y recogida de residuos.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	115	A,C,D,F,G,H,I,L	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	15			
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0554 Sistemas de Producción Audiovisual.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	0554 – SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL		
Horas	220	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Caracterización de equipos técnicos de sonido: Micrófonos. Tipos y características técnicas. Micrófonos inalámbricos. Procesadores de sonido. Amplificadores. Ecuilibradores. Filtros crossover. Generadores de efectos, mezcladores. Otros. Características técnicas y parámetros de calidad de sonido. Aplicaciones. Grabadores y reproductores de audio. Grabación magnética y óptica. Compresión digital de audio. Grabación sobre memorias de estado sólido. Altavoces y difusores acústicos. Tipos y características técnicas. Cajas acústicas. Interconexión de equipos de audio. Interfaces. Líneas y conectores de instalaciones de sonido.</p> <p>Configuración de instalaciones de sonido: Sistemas de sonorización centralizada. Distribución en impedancia constante y tensión constante. Sistemas de sonorización distribuida. Central de sonorización. Etapas de potencia. Mandos de control. Instalaciones de audio para conferencias y salas de reuniones. Distribución en anillo y estrella. Amplificadores automáticos y con prioridad. Instalaciones de sonido para espectáculos. Configuración de mesas de mezcla. Mesas de monitores. Monitorización y sonorización para el público (PA). Instalaciones de sonido para estudios de grabación. Acondicionamiento y aislamiento acústico. Consolas de control digital. Estudios de radio. Estructura básica. Equipamiento y configuración. Mesas de mezclas para radiodifusión. Enrutamiento e interconexión de estudios. Paneles de interconexión. Servidores de audio. Acústica de recintos. Condicionantes. Reverberación. Eco. Reflexiones. Equipos y técnicas de medida de parámetros acústicos. Sonómetro. Analizador de tiempo real (RTA). Medidor de reverberación. Diseño de instalaciones acústicas. Elección de la tecnología y estructura del sistema. Croquis. Cálculo de instalaciones acústicas. Coeficientes de reverberación en salas. RT60.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO

Asociación de altavoces. Potencia de amplificación.
Documentación técnica de sistemas de sonido.

Caracterización de equipos técnicos de vídeo:

Tecnologías de vídeo analógico y digital.
Formatos e interfaces de conexión de equipos de vídeo analógico.
Formatos e interfaces de conexión de equipos de vídeo digital.
Compresión digital de imágenes. Sistemas MPEG y Wavelet.
Cámaras de televisión. Tipos y características técnicas. Diagrama de bloques.
Unidad de control de cámara (CCU).
Monitores de vídeo. Diagrama de bloques. Sistemas de monitorización múltiple.
Grabadores y reproductores de vídeo. Grabación magnética y óptica.
DVD. Almacenamiento sobre soporte informático. Servidores de vídeo.
Generadores de sincronismos, logotipos y señales de prueba. Distribuidores de vídeo. Matrices y selectores. Secuenciadores. Mezcladores de vídeo.
Controladores de edición.
Líneas y conectores de instalaciones de imagen.

Configuración de instalaciones de imagen:

Sistemas de circuito cerrado de televisión. Estructura y equipamiento.
Estudios de televisión. Estructura básica.
Platós de televisión. Tipos. Función y estructura básica. Equipamiento técnico.
Escenarios virtuales.
Control de producción. Estructura básica. Control técnico de cámaras y sonido.
Equipamiento y configuración.
Postproducción. Edición. Tipos. Sistemas de edición lineal y no lineal. Redes de edición. Sistemas de almacenamiento compartido. Salas de cambio de formato.
Control central técnico. Control de continuidad. Sistemas de continuidad automática. -Sistemas de televisión informatizados.
Unidades móviles de televisión.
Aspectos de diseño.
Instalaciones auxiliares en sistemas de imagen. Sistemas de iluminación para televisión y espectáculos. Sistemas de regulación y control. Control analógico y DMX.
Sistemas de sonido e intercomunicación. Sistemas a dos y cuatro hilos.
Análisis de necesidades y condicionantes. Parámetros de decisión. Elección de la tecnología y estructura del sistema.
Selección de equipamiento en sistemas de imagen. Análisis de prestaciones y necesidades.
Documentación técnica de sistemas de imagen.

Montaje de sistemas de imagen y sonido:

Técnicas específicas de montaje. Interpretación de esquemas y planos.
Herramientas y útiles para el montaje. Herramientas específicas (pelacables para cable coaxial y engastadoras, entre otras).
Ubicación de equipos y líneas. Replanteo de la instalación. Cumplimentación de documentación.
Conexión físico. Conectores, cables y etiquetado. Supervisión de programas


**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
CONTROL AÉREO**

de montaje en sistemas de imagen y sonido. Precauciones en el montaje de líneas de audio y vídeo. Prevención de interferencias por campos eléctricos y magnéticos

Puesta en servicio de sistemas de imagen y sonido:

Equipos de medida de sistemas de sonido. Analizador de tiempo real (RTA). Medidor de reverberación. Medidor de distorsión. Voltímetro RMS. Vúmetro. Picómetro.

Medidas en sistemas de sonido. Potencia. Distorsión. Niveles de señal. Respuesta en frecuencia. Relación s/n.

Equipos de medida de sistemas de imagen.

Medidas en sistemas de imagen. Niveles de señal. Fase de crominancia.

Respuesta en frecuencia. Distorsión. Relación Y/C. Jitter. Gamut. Patrón de Lightning.

Planificación de la puesta en servicio.

Definición de puntos de control. Acciones que hay que realizar en cada punto de inspección.

Configuración de sistemas de imagen y sonido.

Documentación de la puesta en servicio. Plan de puesta en servicio. Protocolo de comprobación. Informe de puesta en marcha.

Mantenimiento de sistemas de imagen y sonido:

Mantenimiento preventivo de sistemas de imagen y sonido. Elementos y puntos de control y verificación. Documentación de servicio de fabricantes de equipos.

Acciones de mantenimiento en cada punto de control. Valores tolerables en las medidas.

Plan de mantenimiento preventivo.

Averías típicas en sistemas de imagen y sonido. Localización de averías en sistemas de sonido e imagen. Inspección visual. Interpretación de síntomas.

Medidas de comprobación. Diagnóstico de causas. Localización del elemento defectuoso. Sustitución de elementos defectuosos. Puesta en marcha del sistema. Documentación de la intervención.

Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:

Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las infraestructuras comunes de imagen y sonido.

Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.

Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización.

Protección colectiva. Medios y equipos de protección.

Normativa reguladora en gestión de residuos

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	150	A,C,D,F,G,H,I,L	Relacionado con
Actividades prácticas	30		todas las competencias del módulo



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1708 Sostenibilidad del Sistema Productivo.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	1708 – SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA PRODUCTIVO		
Horas	35	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>La sostenibilidad en el entorno actual.</p> <p>La sostenibilidad: definición e importancia en la economía globalizada.</p> <p>Las instituciones y las empresas en el desarrollo de las políticas relacionadas con aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG).</p> <p>La Agenda 2030:</p> <p>Objetivos de desarrollo sostenible (ODS).</p> <p>Instituciones.</p> <p>Acuerdos internacionales.</p> <p>Estándares de sostenibilidad.</p> <p>Principales retos ambientales y sociales en el desarrollo sostenible.</p> <p>Cambio climático.</p> <p>Descarbonización.</p> <p>Protección de ecosistemas.</p> <p>Gestión de residuos.</p> <p>Movilidad sostenible.</p> <p>Pérdida de biodiversidad.</p> <p>Desigualdad: concepto y tipologías:</p> <p>Social.</p> <p>Económica</p> <p>Género.</p> <p>Educativa.</p> <p>Pobreza alimentaria.</p> <p>Principales medidas para minimizar los impactos negativos del desarrollo económico.</p> <p>La cooperación entre administraciones, empresas y ciudadanos para lograr los retos ambientales y sociales propuestos.</p> <p>Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el desempeño personal y profesional.</p> <p>Concreción de los ODS en el sector productivo correspondiente:</p> <p>Estudio de los principales indicadores de producción y empleo de la actividad económica.</p> <p>Afectación de la actividad económica al entorno.</p> <p>Observación del comportamiento de los consumidores.</p> <p>Marco normativo del sector.</p> <p>Análisis de los riesgos y beneficios de la aplicación de los ODS.</p> <p>El papel de la responsabilidad social corporativa (RSC).</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
<p>La transformación a una Economía Circular. Proceso de implantación de la economía circular. Objetivos de la economía circular. La huella ecológica. El consumo responsable. La economía verde. Ecodiseño: Diseño técnico. Producción. Reutilización. Reciclaje. Vida útil. Innovación. Utilización de energías verdes. La escasez de materia primas. Los costes medioambientales del modelo clásico económico.</p> <p>Plan de sostenibilidad empresarial. Los grupos de interés y agentes involucrados. Concreción de los objetivos de sostenibilidad en la actividad de la empresa. Estrategias de sostenibilidad. Las externalidades producidas por la aplicación del plan. Elaboración del informe de sostenibilidad. Determinación de los indicadores de logro propuestos. Plan de formación de los empleados en las estrategias de sostenibilidad. La evaluación y medidas de control de las políticas de sostenibilidad adoptadas.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	35	A,F,G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1710 Itinerario Personal para la Empleabilidad II.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	1710 – ITINERARIO PERSONAL PARA LA EMPLEABILIDAD II		
Horas	100	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Los procesos selectivos de empleo: estrategias para la inserción laboral. Estrategias de búsqueda de empleo. Recursos. Fuentes. Páginas webs de empleo y redes sociales profesionales. Herramientas de Inteligencia Artificial en la búsqueda de empleo. Análisis y selección de ofertas según el perfil profesional personal. Actualización del currículum vitae y de la carta de motivación. La marca personal. Autoanálisis, valor diferencial, objetivos y estrategias de difusión en redes sociales. Importancia de la red de contactos profesionales. La protección de datos personales y garantías de los derechos digitales. Técnicas de reclutamiento y selección de personal que marcan tendencia. Estrategias para la superación de un proceso selectivo. La entrevista de trabajo. Fases y preparación. Herramientas de IA en el proceso de selección. Simuladores digitales de entrevistas. Oportunidades de empleo en Europa. Pasaporte Europeo de Competencias Europass.</p> <p>Competencias personales, sociales y emocionales: estrategias para la mejora de la empleabilidad. Identificación de las competencias personales y sociales más demandadas en el sector profesional del título del ciclo formativo. Estrategias para el aprendizaje y desarrollo de habilidades sociales y de comunicación: empatía, asertividad, escucha activa, inteligencia emocional, toma de decisiones y liderazgo. Técnicas de comunicación: Planificación, diseño y organización del contenido. Expresión oral en situaciones relacionales específicas. Técnicas de comunicación asertiva. La comunicación verbal y no verbal. Construcción y desarrollo de un equipo de trabajo. Las 5C del trabajo en equipo. Herramientas de trabajo colaborativo. Evaluación de la participación en los equipos de trabajo. Principales estrategias para la gestión eficaz del tiempo y mejora de la productividad. Métodos para la optimización del tiempo en la gestión de proyectos. Gestión y resolución de conflictos en un equipo de trabajo utilizando las habilidades sociales y comunicativas desarrolladas.</p> <p>Las habilidades emprendedoras: modernización y sostenibilidad del sector productivo. Creatividad e innovación. Concepto, características y tipos. Relación con el emprendimiento y el intraemprendimiento. El proceso de innovación. Importancia en el sector del título del ciclo formativo. Impacto de la Inteligencia Artificial. Análisis de las diferentes metodologías para el fomento de la creatividad, el emprendimiento y la innovación.</p>			


**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
CONTROL AÉREO**

Identificación, autoanálisis y desarrollo de las principales competencias y habilidades emprendedoras.

El trabajo colaborativo como estrategia para el desarrollo de la innovación. f) La competencia digital como fuente de innovación en el sector profesional. g) La Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible.

Ideas de emprendimiento generadoras de nuevas oportunidades.

Identificación de problemas relacionados con el sector profesional y/o problemas sociales vinculados a la Agenda 2030 a través de metodologías ágiles.

Investigación: conocimientos previos, búsqueda en la red, observación directa, y entrevistas problema a personas afectadas. Obtención de conclusiones.

Técnicas para la identificación y elección del cliente.

Definición y selección del reto a resolver.

Utilización de diferentes técnicas para el fomento de ideas creativas e innovadoras.

Creación y desarrollo de un modelo de negocio basado en la idea seleccionada.

Cultura empresarial e imagen corporativa. Responsabilidad social corporativa. Triple balance: económico, social y medioambiental. Economía del bien común desde la perspectiva de la sostenibilidad corporativa.

Análisis del entorno general y específico que afectan a una empresa del sector profesional del título del ciclo formativo.

Estudio e investigación de mercado.

Técnicas y herramientas de prototipado. Realización y validación. La propiedad intelectual e industrial.

Posibilidad de aplicación de los sistemas de Inteligencia Artificial al producto.

El marketing como herramienta comercial y de validación. El marketing digital actual. Impacto positivo en el entorno.

El proyecto emprendedor.

Los valores éticos, la sostenibilidad e impacto medioambiental, las necesidades de los grupos desfavorecidos, la importancia de la digitalización y la inteligencia artificial en el modelo de negocio creado.

Desarrollo del proyecto emprendedor tomando como referencia el modelo de negocio.

Elección de la forma jurídica. Factores a considerar.

Trámites para la constitución de la empresa. Servicios públicos y privados de asesoramiento en la gestión y puesta en marcha de una empresa.

Análisis de la viabilidad económica y financiera del modelo de negocio.

Obligaciones fiscales de las empresas. El calendario fiscal.

Incentivos y ayudas para emprendedores y autónomos.

Gestión administrativa y contable de la empresa en el sector profesional del título del ciclo formativo.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	70	A, G, F	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1665 Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	1665 – DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS		
Horas	35	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Digitalización en los sectores productivos.</p> <p>Cronología de las revoluciones industriales. Principales elementos.</p> <p>Cuarta revolución. Digitalización. Elementos que la definen.</p> <p>Sistemas ciberfísicos.</p> <p>Estructura de la empresa. Digitalización de sus unidades:</p> <p>Organización.</p> <p>Recursos.</p> <p>Planificación de tareas compartidas</p> <p>Entornos IT y OT:</p> <p>Concepto.</p> <p>Diferencias y similitudes.</p> <p>Relación entre entornos IT y OT. TDH en cada entorno productivo.</p> <p>Evolución de una empresa clásica a una empresa digitalizada. Ventajas que supone:</p> <p>La eficiencia en la gestión de los costes de la actividad económica.</p> <p>Nuevos mecanismos de análisis de datos en la toma de decisiones.</p> <p>Diferentes canales de comunicación con los clientes, proveedores y otros agentes.</p> <p>La contribución de la digitalización al desarrollo sostenible.</p> <p>La conciliación entre la vida personal y laboral de los integrantes de la empresa.</p> <p>Caracterización de las tecnologías habilitadoras.</p> <p>Mundo digital. Tecnologías habilitadoras.</p> <p>Características de las THD:</p> <p>Inteligencia artificial. Machine Learning/Deep Learning.</p> <p>Internet de las cosas (IoT)</p> <p>Redes 5G.</p> <p>Fibra óptica.</p> <p>Computación difusa y en la nube,</p> <p>Tecnologías de procesamiento masivo de datos e información,</p> <p>Blockchain, DLT (Distributed Ledger Technology). Similitudes y diferencias.</p> <p>Realidades inmersivas,</p> <p>Robótica colaborativa (cobótica),</p> <p>Gemelos digitales, xi. otras. c) Ciberseguridad TDH, IT y OT. La huella digital.</p> <p>Derechos y deberes de las empresas y la ciudadanía en relación al uso de la de las THD.</p> <p>Influencia de las TDH en el desarrollo de productos/prestación de servicios. Ejemplos significativos. Nuevos mercados. Internacionalización.</p> <p>TDH típicas en planta y negocio.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO

Mejoras con la implantación de TDH. h) Sistemas digitalizados y datos.

Cloud y sistemas conectados.

Cloud. Definición y niveles. Cloud computing:

Infraestructura como Servicio o Infrastructure as a Service (IaaS).

Plataforma como Servicio o Platform as a Service (PaaS).

Software como Servicio o Software as a Service (SaaS).

Posibilidades del trabajo en la cloud.

Edge computing y su relación con la cloud.

Fog y Mist. Relación con la cloud. e) Ventajas del uso de los recursos de la cloud:

Protección de datos.

Interoperabilidad.

Movilidad.

Trabajo cooperativo.

Uso de Cloud y la rentabilidad de la empresa.

Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA).

Inteligencia Artificial. Ejemplos de aplicación.

Tipos de IA: Débil, Fuerte, Simbólica, Subsimbólica.

Evolución de la IA.

La IA y los datos. Protección de datos.

Relaciona la IA con los sectores productivos o áreas de aplicación.

Inteligencia Artificial y tratamiento de datos. Minería de datos.

Lenguajes de programación en IA.

La Inteligencia artificial y el título.

Relación entre las TDH en el sector del título y la IA.

Regulación de la IA. La protección de datos. Derechos de autor.

Principios éticos de la IA en la actividad profesional, cultural y social.

Evaluación de datos.

Dato versus Información.

Ciclo de vida del dato.

Análisis de datos.

Almacenamiento de datos en la nube.

Etapas de la ingeniería de datos.

Aplicación a las empresas de la ciencia de datos.

Importancia de la seguridad en el manejo de datos.

Desarrollo de un proyecto.

Objetivos de la empresa y definición de la estrategia de digitalización.

Aplicaciones.

Áreas de la empresa. Alineación entre ellas. Sub-objetivos de las áreas. Coste de oportunidad.

Tecnologías (TDH's) requeridas.

Implantación de tecnologías. Integración en el conjunto.

Software ERP, programas CRM/BPM.

Soluciones Cloud. Paquetes integrados o suite.

Tratamiento de datos masivos.

Documentos de seguimiento. Medidas.

Recursos humanos. Nuevos perfiles.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	35	A,F,G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0558 Proyecto Intermodular.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	0558 – PROYECTO INTERMODULAR		
Horas	50	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE 2	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Identificación de necesidades del sector productivo y de la organización de la empresa: Identificación de las funciones de los puestos de trabajo. Estructura y organización empresarial del sector. Actividad de la empresa y su ubicación en el sector. Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos. Tendencias del sector: productivas, económicas, organizativas, de empleo y otras. Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo. Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales. Convenio colectivo aplicable al ámbito profesional. La cultura de la empresa: imagen corporativa. Sistemas de calidad y seguridad aplicables en el sector.</p> <p>Diseño de proyectos relacionados con el sector: Análisis de la realidad local, de la oferta empresarial del sector en la zona y del contexto en el que se va a desarrollar el módulo profesional de Formación en centros de trabajo. Recopilación de información. Estructura general de un proyecto. Elaboración de un guion de trabajo. Planificación de la ejecución del proyecto: objetivos, contenidos, recursos, metodología, actividades, temporalización y evaluación. Viabilidad y oportunidad del proyecto. Revisión de la normativa aplicable.</p> <p>Planificación de la ejecución del proyecto: Secuenciación de actividades. Elaboración de instrucciones de trabajo. Elaboración de un plan de prevención de riesgos. Documentación necesaria para la planificación de la ejecución del proyecto. Cumplimiento de normas de seguridad y ambientales. Indicadores de garantía de la calidad del proyecto.</p> <p>Definición de procedimientos de control y evaluación de la ejecución del proyecto: Propuesta de soluciones a los objetivos planteados en el proyecto y justificación de las seleccionadas. Definición del procedimiento de evaluación del proyecto. Determinación de las variables susceptibles de evaluación.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
Documentación necesaria para la evaluación del proyecto. Control de calidad de proceso y producto final. Registro de resultados.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	50	D,E,F,G,L,M,N	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Formación de Empresa en Organismo Equiparado

Módulo Fase de Formación de Empresa en Organismo Equiparado.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO			
Módulo	XXXX – FASE DE FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO		
Horas	6 semanas (210h)	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>La oferta de formación profesional de los grados tipo D incorporará una formación en empresa u organismo equiparado (unidades) como parte integrada en el currículo previsto en cada oferta formativa. La formación en empresa tendrá consideración de formación curricular, en cuanto que contribuye a la adquisición de los resultados de aprendizaje del currículo y no supondrá la sustitución de funciones que corresponden a un trabajador o trabajadora.</p> <p>Cada persona en formación dispondrá de un plan de formación, que garantizará la calidad y contenido de la misma. El plan formativo debe concretar:</p> <p>Los resultados de aprendizaje incluidos en el currículo de cada oferta formativa que se desarrollen en el centro, en la empresa o, conjuntamente. En el caso de que la formación en empresa u organismo equiparado corra a cargo de una agrupación de empresas, se diferenciarán los resultados de aprendizaje a abordar en cada uno de ellos.</p> <p>Los mecanismos de seguimiento de los aprendizajes a realizar durante la formación en empresa u organismo equiparado.</p> <p>La coordinación, las secuencias y la duración de los periodos de formación en la empresa.</p> <p>La participación de la persona en formación en complementos de formación específicos y no obligatorios fuera del horario general de la oferta formativa e independientes de la titulación.</p> <p>La autorización extraordinaria de la Administración competente cuando, por razones justificadas, deban contemplarse, para ciertas actividades, turnos o periodos nocturnos, periodos no lectivos, periodos no coincidentes con el calendario escolar, o un descanso semanal inferior a los dos días con carácter general, u otras circunstancias excepcionales, tales como su realización en movilidad internacional o fuera de la comunidad autónoma.</p> <p>Las medidas, apoyos y adaptaciones necesarias, en su caso, para personas con necesidades específicas de apoyo para el desarrollo de sus periodos formativos en empresa u organismo equiparado.</p> <p>El plan de formación estará sometido a las modificaciones necesarias a lo largo del desarrollo del periodo de la formación en empresa, que serán comunicadas y autorizadas por la Administración competente.</p> <p>El inicio de la estancia en la empresa u organismo equiparado requerirá:</p> <p>Tener cumplidos los dieciséis años.</p> <p>Haber superado la formación en prevención de riesgos laborales, que será impartida por los centros del Sistema de Formación Profesional.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: CONTROL AÉREO				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	210	C,E,F.	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Sistemas de Información, Comunicaciones y Ciberdefensa (CYB):

Módulo ESFCYB1 Auditoría en redes WIFI

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Módulo	ESFCYB1 - AUDITORÍA EN REDES WIFI			
Horas	10	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			1º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG.3, CG.10, CG. 15		
-Competencias Específicas:		CE.5, CE.6		
Descripción detallada de los contenidos:				
<p>Introducción a la Auditoría y Seguridad informática. Herramientas de Auditoría de Redes LAN Inalámbricas: - Herramientas de Descubrimiento - Filtros de Contraseñas - Descifradores de Contraseñas - Herramientas de análisis de Protocolos Inalámbricos</p> <p>Medidas de Seguridad básicas: - SSID. Filtros MAC. WEP. WPA. Configuraciones Predeterminadas. Actualizaciones de Firmware. Seguridad Física. Herramientas de captura y análisis de tráfico TCP/IP.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	2	A	Relacionado con	
Actividades prácticas	8	D, J	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFCYB2 Seguridad Informática

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
Módulo	ESFCYB2 - SEGURIDAD INFORMÁTICA		
Horas	100	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.10, CG. 15, CG.22	
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.4, CE.5, CE.6	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Adopción de pautas de seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fiabilidad, confidencialidad, integridad y disponibilidad. - Elementos vulnerables en el sistema informático: hardware, software y datos. - Análisis de las principales vulnerabilidades de un sistema informático. - Seguridad física y ambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación y protección física de los equipos y servidores. • Sistemas de alimentación ininterrumpida. - Seguridad lógica: <ul style="list-style-type: none"> • Criptografía. • Listas de control de acceso. • Establecimiento de políticas de contraseñas. • Políticas de almacenamiento. • Copias de seguridad e imágenes de respaldo. • Medios de almacenamiento. - Ataques y contramedidas en sistemas personales: <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los ataques. • Actualización de sistemas y aplicaciones. • Seguridad en la conexión con redes públicas. • Pautas y prácticas seguras. - Seguridad en la red corporativa: <ul style="list-style-type: none"> • Monitorización del tráfico en redes. • Seguridad en los protocolos para comunicaciones inalámbricas. 			
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	60	A, G	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas	40	D, G, L	
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFCYB3 Radiocomunicaciones Militares.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Módulo	ESFCYB3 - RADIOCOMUNICACIONES MILITARES			
Horas	20	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			2º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 9, CG. 10, CG.15, CG. 17, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE. 2, CE.5		
Descripción detallada de los contenidos:				
Descripción y generalidades de los equipos de radio en las bandas de HF, V/UHF y Microondas. Configuración y mantenimiento de estos equipos y medidas de parámetros característicos. Redes de telecomunicaciones en el EA. Las horas de prácticas (30 h) se realizan en el módulo de I+A				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	20	A, G	Relacionado con	
Actividades prácticas	30	D, G	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFCYB4 Comunicaciones por Satélite.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Módulo	ESFCYB4 - COMUNICACIONES POR SATÉLITE			
Horas	40	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 4, CG. 10, CG. 12, CG.15, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE.3		
Descripción detallada de los contenidos:				
<p>Introducción. Tipos de órbitas y análisis del enlace. Técnicas de transmisión por satélite. Arquitectura de un sistema de comunicaciones satélite: segmento terrestre, segmento espacial. SECOMSAT. Prácticas sobre terminales reales: TLB 50IP y TLX-150 (EVA).</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clase teórica	20	A,G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	20	D,G,L		
Sistema de evaluación		<p>Se evaluará al alumno mediante un examen con respuestas abiertas (desarrollo) y de respuesta múltiple (test), descontando las respuestas erróneas, que versará sobre los contenidos impartidos en el curso.</p> <p>Para la superar el módulo deberán superar el examen con una calificación mínima de cinco (5) sobre diez (10).</p>		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFCYB5 Sistemas de Telefonía en Defensa.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Módulo	ESFCYB5 - SISTEMAS DE TELEFONÍA EN DEFENSA			
Horas	20	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 4, CG. 10, CG. 12, CG.15, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE.3		
Descripción detallada de los contenidos:				
Sistemas de telefonía específicos del MINISDEF. Conceptos generales, funcionamiento y mantenimiento. Prácticas sobre maqueta real.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	20	A	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación	Se evaluará al alumno mediante un examen escrito que consistirá en un examen escrito con respuesta abierta (desarrollo) o en formato con respuesta múltiple (test), descontando las respuestas erróneas, que versará sobre los contenidos impartidos en el curso. Para la superar el módulo deberán superar el examen con una calificación mínima de cinco (5) sobre diez (10).			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFCYB6 Organización y Normativa CIS

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Módulo	ESFCYB6 - ORGANIZACIÓN Y NORMATIVA CIS			
Horas	20	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 4, CG. 10, CG. 12, CG.15, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE.1		
Descripción detallada de los contenidos:				
<p>Descripción detallada de los contenidos: Introducción y conceptos CIS/TIC. Organización CIS/TIC tanto nacional como OTAN. Responsabilidades CIS en el EA. Normativa, instrucciones técnicas en el ámbito del MINISDEF. Gestión de frecuencias en el ámbito de Defensa.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	20	A	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación		<p>Se evaluará al alumno mediante un examen escrito que consistirá en un examen escrito con respuesta abierta (desarrollo) o en formato con respuesta múltiple (test), descontando las respuestas erróneas, que versará sobre los contenidos impartidos en el curso.</p> <p>Para la superar el módulo deberán superar el examen con una calificación mínima de cinco (5) sobre diez (10).</p>		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFCYB7 Redes Telemáticas en Defensa

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Módulo	ESFCYB7 - REDES TELEMÁTICAS EN DEFENSA			
Horas	50	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 4, CG. 10, CG. 12, CG.15, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE.5		
Descripción detallada de los contenidos:				
Implementación y gestión de redes corporativas del MINISDEF. Principales características, funcionalidades, estructura y funcionamiento de las redes informáticas de área local y de área extensa Elementos hardware que componen una infraestructura de red Principales protocolos de red que las rigen.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	20	A	Relacionado con	
Actividades prácticas	30	D,G,L	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación	Se evaluará al alumno mediante un examen escrito que consistirá en un examen escrito con respuesta abierta (desarrollo) o en formato con respuesta múltiple (test), descontando las respuestas erróneas, que versará sobre los contenidos impartidos en el curso. Para la superar el módulo deberán superar el examen con una calificación mínima de cinco (5) sobre diez (10).			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFCYB8 Bases de Datos

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Módulo	ESFCYB8 - BASES DE DATOS			
Horas	90	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 4, CG. 10, CG. 12, CG.15, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE.4		
Descripción detallada de los contenidos:				
Fundamentos y administración de bases de datos. Diseño, gestión y administración de bases de datos. Empleo de lenguajes estructurados de consulta de bases de datos.				
Actividades Formativas		Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas		40	A	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades practicas		50	D,G	
Sistema de evaluación		Se evaluará al alumno mediante un examen escrito que consistirá en un examen escrito con respuesta abierta (desarrollo) o en formato con respuesta múltiple (test), descontando las respuestas erróneas, que versará sobre los contenidos impartidos en el curso. Para la superar el módulo deberán superar el examen con una calificación mínima de cinco (5) sobre diez (10).		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFCYB9 Sistemas de Información Militar

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA					
Módulo	ESFCYB9 - SISTEMAS DE INFORMACIÓN MILITAR				
Horas	25	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental		
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso		
Competencias Adquiridas:					
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 4, CG. 10, CG. 12, CG.15, CG.22			
-Competencias Específicas:		CE.4			
Descripción detallada de los contenidos:					
Estructura física y lógica de los Sistemas de Información de aplicación en el MINISDEF. Procedimientos para la gestión y administración de dichos Sistemas.					
Actividades Formativas		Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas		15	A	Relacionado con	
Actividades prácticas		10	D,G	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación		Se evaluará al alumno mediante un examen escrito que consistirá en un examen escrito con respuesta abierta (desarrollo) o en formato con respuesta múltiple (test), descontando las respuestas erróneas, que versará sobre los contenidos impartidos en el curso. Para la superar el módulo deberán superar el examen con una calificación mínima de cinco (5) sobre diez (10).			
Comentarios adicionales					
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional					
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo					
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje					
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto	
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos	
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red	



Módulo ESFCYB10 Administración de Sistemas

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Módulo	ESFCYB10 - ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS			
Horas	90	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 4, CG. 10, CG. 12, CG.15, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE.4		
Descripción detallada de los contenidos:				
Instalación, configuración y administración de Sistemas Operativos específicos del MINISDEF Uso de herramientas de Virtualización de Sistemas Operativos.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	20	A	Relacionado con	
Actividades prácticas	70	D,G,L	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación	<p>Se evaluará al alumno mediante un examen escrito que consistirá en un examen escrito con respuesta abierta (desarrollo) o en formato con respuesta múltiple (test), descontando las respuestas erróneas, que versará sobre los contenidos impartidos en el curso.</p> <p>Para la superar el módulo deberán superar el examen con una calificación mínima de cinco (5) sobre diez (10).</p>			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFCYB11 Fundamentos de Programación

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Módulo	ESFCYB11 - FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN			
Horas	100	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 4, CG. 10, CG. 12, CG.15, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE.4		
Descripción detallada de los contenidos:				
Lenguajes de programación estructurados y orientados a objetos. Implementación de aplicaciones informáticas en el ámbito del MINISDEF.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	40	A	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	60	D,G,L		
Sistema de evaluación		Se evaluará al alumno mediante un examen escrito que consistirá en un examen escrito con respuesta abierta (desarrollo) o en formato con respuesta múltiple (test), descontando las respuestas erróneas, que versará sobre los contenidos impartidos en el curso. Para la superar el módulo deberán superar el examen con una calificación mínima de cinco (5) sobre diez (10).		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFCYB12 Fundamentos de Hardware

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Módulo	ESFCYB12 - FUNDAMENTOS DE HARDWARE			
Horas	30	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 4, CG. 10, CG. 12, CG.15, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE.4		
Descripción detallada de los contenidos:				
Configuración de los distintos elementos hardware que componen los equipos informáticos y sus periféricos. Procedimientos para recuperar el software base de un equipo.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	30	A	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación	<p>Se evaluará al alumno mediante un examen escrito que consistirá en un examen escrito con respuesta abierta (desarrollo) o en formato con respuesta múltiple (test), descontando las respuestas erróneas, que versará sobre los contenidos impartidos en el curso.</p> <p>Para la superar el módulo deberán superar el examen con una calificación mínima de cinco (5) sobre diez (10).</p>			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFCYB13 Ciberdefensa

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Módulo	ESFCYB13 - CIBERDEFENSA			
Horas	15	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 4, CG. 10, CG. 12, CG.15, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE.6		
Descripción detallada de los contenidos:				
<p>Introducción a la ciberdefensa. Organización y Gestión de Seguridad. Acreditación de Sistemas. Procedimiento de Inspección STIC. Fundamentos de Seguridad de la información: Control de accesos y mecanismos de autenticación, gestión de incidencias de seguridad.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	15	A	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación	<p>Se evaluará al alumno mediante un examen escrito que consistirá en un examen escrito con respuesta abierta (desarrollo) o en formato con respuesta múltiple (test), descontando las respuestas erróneas, que versará sobre los contenidos impartidos en el curso.</p> <p>Para la superar el módulo deberán superar el examen con una calificación mínima de cinco (5) sobre diez (10).</p>			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFCYB14 Normativa Ciberdefensa

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Módulo	ESFCYB14 - NORMATIVA CIBERDEFENSA			
Horas	15	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 4, CG. 10, CG. 12, CG.15, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE.6		
Descripción detallada de los contenidos:				
Esquema Nacional de Evaluación y Estrategia Nacional de Seguridad. Legislación Nacional. Organismos relacionados con la ciberdefensa en España y en el MINISDEF. Normativa y procedimientos.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	15	A	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación	<p>Se evaluará al alumno mediante un examen escrito que consistirá en un examen escrito con respuesta abierta (desarrollo) o en formato con respuesta múltiple (test), descontando las respuestas erróneas, que versará sobre los contenidos impartidos en el curso.</p> <p>Para la superar el módulo deberán superar el examen con una calificación mínima de cinco (5) sobre diez (10).</p>			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFCYB15 Seguridad en Sistemas

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Módulo	ESFCYB15 - SEGURIDAD EN SISTEMAS			
Horas	40	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			3º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 3, CG. 4, CG. 10, CG. 12, CG.15, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE.6		
Descripción detallada de los contenidos:				
Terminología y conceptos básicos. Seguridad en distintos tipos de redes. Ataque, malware y otras amenazas. Gestión y respuesta ante incidentes.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	30	A	Relacionado con	
Actividades practicas	10	D,G	todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación		Se evaluará al alumno mediante un examen escrito que consistirá en un examen escrito con respuesta abierta (desarrollo) o en formato con respuesta múltiple (test), descontando las respuestas erróneas, que versará sobre los contenidos impartidos en el curso. Para la superar el módulo deberán superar el examen con una calificación mínima de cinco (5) sobre diez (10).		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulos profesionales

Módulo 0525 Configuración de Infraestructuras de Sistemas de Telecomunicaciones.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
Módulo	0525 – CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES		
Horas	130	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.17, CG.22	
-Competencias Específicas:		CE.2, CE.3, CE.5	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Caracterización de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión:</p> <p>Normativa de aplicación, instalación y mantenimiento de las ICT.</p> <p>Norma técnica para RTV. Bandas de trabajo. Canales de RTV que hay que distribuir. Recintos y registros de ICT. Elementos de captación. Antenas. Tipos. Elementos y equipos de cabecera. Características.</p> <p>Relación de los equipos de cabecera con los conjuntos de captación. Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra. Amplificadores de FI. Moduladores. Otros.</p> <p>Identificación sobre planos de los distintos tipos de redes. Simbología de los elementos. Distribución de señales.</p> <p>Sistemas de distribución. Canalizaciones e infraestructura de distribución.</p> <p>Tipos de Instalaciones de ICT. Instalaciones de recepción y distribución de televisión y radio.</p> <p>Tipos de instalaciones de telefonía interior e intercomunicación.</p> <p>Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión:</p> <p>Características del edificio o complejo urbano de instalación.</p> <p>Elementos de captación: ubicación sobre planos</p> <p>Cálculo de los parámetros de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones. Ganancia necesaria en las antenas. Niveles de señal en las tomas de usuario.</p> <p>Elección de los elementos de captación según normativa de aplicación. Ganancia necesaria en las antenas. Elección del sistema captador.</p> <p>Elección de los elementos y equipos de cabecera según características técnicas.</p> <p>Elección del sistema de distribución. Atenuación de la red de distribución y dispersión.</p> <p>Elección del equipamiento de la red. Elección de amplificadores. Configuración del cableado. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. Punto a punto.</p> <p>Esquemas de principio. Esquemas eléctricos: generales y de conexionado. Software de aplicación de diseño asistido para el dibujo de planos.</p> <p>Normativa de ICT y REBT.</p>			


ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA

Caracterización de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio básico de telefonía y redes digitales

Proyecto técnico. Documentación relacionada.

Red interior. Identificación de tramos que la integran. Elementos y equipos que componen la red interior.

Identificación y características del método de enlace al inmueble. Registros de entrada. Ubicación sobre planos.

Elementos de conexión. Puntos de interconexión.

Elementos y características de la Red digital de servicios integrados.

Elección de elementos de interfonía. Sistemas de videoportería. Elementos y equipos.

Interpretación de planos. Ubicación de los elementos de la red.

Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía:

Topologías según tipo de inmueble. Usos.

Análisis de las necesidades telefónicas de los usuarios.

Determinación de líneas y usos. Identificación de los tipos de accesos.

Cableado para redes digitales. Dimensionado de las redes. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado.

Dimensionado de la red de distribución. Estimaciones de ampliación.

Determinación de las redes de dispersión e interior de usuario. Dimensionado.

Terminadores de red. Ubicación física.

Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público. Equipos para accesos básicos. Equipos para accesos primarios.

Elaboración de esquemas. Software de aplicación. Bases de datos de elementos de infraestructuras de telefonía.

Caracterización de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha

Redes de banda ancha para el acceso al servicio de telecomunicaciones. Topología.

Tipo de enlace de la red de banda ancha. Medios guiados y no guiados. Fibra óptica.

Operadores de redes de telecomunicaciones. Identificación e interpretación de planos y esquemas de los registros y recintos de la red de distribución de banda ancha.

Métodos y técnicas de determinación de los elementos de conexión en los puntos de distribución final.

Métodos y técnicas de determinación de los elementos de conexión en los puntos de terminación de red.

Reglamentación y especificaciones mínimas de telecomunicaciones en las edificaciones.

Configuración de infraestructuras de redes de voz y datos con cableado estructurado.

Evaluación de las necesidades de los servicios. Sistemas de información. Previsión de ampliaciones futuras. Dimensionado.

Interferencias sobre redes de datos.

Separaciones y distancias mínimas con otras instalaciones.

Selección de equipos y elementos de la red. Canalizaciones. Cableados. Fibra óptica.

Elementos y equipos de los recintos de telecomunicaciones. Características. Esquemas de distribución de equipamiento en «racks». Accesorios.

Condiciones de seguridad en los recintos de telecomunicaciones. Acometida eléctrica diferenciada. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Ventilación. Alumbrado. Características.

Elaboración de esquemas. Software de aplicación. Bases de datos de elementos de infraestructuras de redes de voz y datos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
<p>Determinación de las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones:</p> <p>Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas. Aplicación en recintos de ICT.</p> <p>Dimensionado de los mecanismos y elementos de la instalación. Dispositivos de mando y protección. Función. Magnetotérmico. Diferencial. Otros.</p> <p>Instalaciones comunes en viviendas y edificios.</p> <p>Cuadros de mando y protección. Distribución de elementos.</p> <p>Planos y esquemas eléctricos normalizados. Representación de la ubicación de los mecanismos y tomas de corriente en los recintos de telecomunicaciones.</p> <p>Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas.</p> <p>Aparatos de medida: voltímetro, amperímetro y vatímetro.</p> <p>Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones de interior.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	110	A, C, D, F, G, H, I, L	Relacionado con	
Actividades prácticas	10		todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación				
Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.				
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0551 Elementos de Sistemas de Telecomunicaciones.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
Módulo	0551 – ELEMENTOS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES		
Horas	130	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22	
-Competencias Específicas:		CE.2, CE.3	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Caracterización de los sistemas de telecomunicaciones:</p> <p>Dispositivos básicos de telecomunicaciones. Amplificadores. Osciladores Clasificación. Osciladores integrados. PLLs: configuraciones básicas y aplicaciones. Bloques de circuito. Sintetizadores de frecuencia. Moduladores. Demoduladores. Filtros y adaptadores de impedancia. Multiplexores. Otros.</p> <p>Sistemas de alimentación. Sistemas autónomos. Otros.</p> <p>Modulación electrónica. Modulaciones analógicas y digitales. Fuentes de ruido en circuitos electrónicos. Distorsión en circuitos para comunicaciones. Elementos que intervienen en un sistema de comunicaciones. Canales de comunicaciones. Características. Convertidores A/D y D/A para comunicaciones. Características. Transmisores y receptores de radiofrecuencia. Tipos. Características. Equipos y técnicas de medida de señales de radiofrecuencia. Visualización y análisis de señales de entrada y salida. Interpretación de resultados. Determinación de las características de antenas de transmisión/recepción: Ondas electromagnéticas. Propagación de ondas electromagnéticas. Modos de propagación terrestre y vía satélite. El espectro electromagnético. Asignación de bandas y servicios. Parámetros de las antenas. Definición y cálculo. Tipos de antenas. Aplicaciones. Características. Elementos de las antenas. Función. Diagramas de radiación: Antenas de transmisión. Características. Antenas de recepción. Características. Evaluación de las prestaciones de los medios guiados de transmisión: Transmisión de señales eléctricas. Par de cobre. Transmisión de señales electromagnéticas: cable coaxial, guía de ondas. Aplicaciones y tipos de líneas. Distribución de campos en la línea. Modos de transmisión. Características. Transmisión de señales ópticas: fibra óptica. Aplicaciones. Transmisión óptica. Tipos de transmisión. Modo de propagación de la luz en la fibra. Composición de la fibra. Monomodo y multimodo. Conectores y empalmes de líneas. Tipos, características y aplicaciones. Herramientas de montaje de conectores y empalme de líneas. Conectores. Técnicas de montaje, soldadura y engastado de conectores. Técnicas de empalme en fibra óptica.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Atenuaciones y pérdidas.				
Determinación de la calidad de las señales en líneas de transmisión de telecomunicaciones: Sistemas de medida de señales eléctricas. Sistemas de medida de señales de baja frecuencia. Sistemas de medida de señales de radiofrecuencia. Equipos de medida de señales ópticas. Parámetros de comprobación de calidad en sistemas de telecomunicaciones. Técnicas de medida: conexión y configuración de equipos. Interpretación de resultados. Precauciones y normas de seguridad en el manejo de equipos de medida.				
Evaluación de la calidad de las señales de audio y vídeo: Principios básicos del sonido, características acústicas. Fenómenos acústicos y electroacústicos. Magnitudes fundamentales de una señal de audio. Unidades de medida: el decibelio. Respuesta en frecuencia. Digitalización y codificación de señales. Parámetros de señales digitales. Perturbaciones de un sistema de sonido, precauciones y requisitos de funcionamiento. Equipos y técnicas de medida de señales de sonido analógicas y digitales. Descomposición de la imagen, exploración progresiva y entrelazada. Luminosidad y color. Características más relevantes de la señal de vídeo Digitalización de imágenes. Tipos de muestreo y codificación. Formación de la trama digital. El monitor de forma de onda y el vectorscopio en el control de la señal de vídeo, parámetros. Perturbaciones que pueden afectar a un sistema de vídeo. Equipos y técnicas de medidas que se utilizan en un sistema de vídeo				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	120	A, C, D, F, G, H, I, L	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	10			
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0552 Sistemas Informáticos y Redes Locales.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
Módulo	0552 – SISTEMAS INFORMÁTICOS Y REDES LOCALES		
Horas	160	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE.4, CE.5, CE.6	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Selección de equipos informáticos de telecomunicaciones: Características y análisis de las necesidades informáticas de los sistemas de telecomunicación según su entorno. Arquitectura hardware de un sistema informático. Subsistemas de E/S. Controladores, sistemas de bus. Elementos hardware de un sistema informático. Características y tipología. Dispositivos de almacenamiento. Tipología, instalación y configuración. Fuentes de alimentación. Software en un sistema informático. Sistemas operativos: concepto. Aplicaciones informáticas. Periféricos: características y tipología. Equipamientos y tecnologías aplicadas a sistemas informáticos de telecomunicaciones.</p> <p>Configuración de equipos informáticos de telecomunicaciones: Documentación técnica de los componentes. Fases de montaje de sistemas informáticos Montaje y ensamblado de elementos internos y periféricos. Herramientas de montaje. Instalación de sistemas operativos. Instalación de controladores de elementos del sistema informático. Configuración de equipo informático. Verificación del equipo. Comprobación de las conexiones. Control del proceso de instalación y montaje de elementos de un equipo informático.</p> <p>Configuración de sistemas informáticos para servicios y funciones específicas: Configuración de sistemas informáticos aplicados a telecomunicaciones. Arquitectura cliente-servidor. Planificación de servicios y funciones. Administración y configuración de los sistemas operativos. Administración de servicios. Instalación de programas. Gestión de usuarios y administración de permisos. Automatización de tareas. Herramientas del sistema operativo. Herramientas de virtualización y simulación de sistemas. Procedimientos supervisión e implantación de software. Ciclo de implantación: instalación, configuración, verificación y ajuste. Técnicas de verificación de sistemas informáticos de telecomunicaciones.</p> <p>Integración de redes de datos:</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
<p>Redes de datos. Elementos de la red. Topologías y estructura. Tipos de redes de datos. Ethernet.</p> <p>Descripción y tramas.</p> <p>Protocolos de comunicación y uso de modelos en capas. Modelos TCP/IP y OSI.</p> <p>Capa de red.</p> <p>Planificación de redes. Cableado estructurado. Fibra óptica. Direccionamiento. Subredes.</p> <p>Electrónica de red y elementos auxiliares. Routers, Hubs y switches entre otros.</p> <p>Configuración y supervisión de la red. Configuración de dispositivos de red.</p> <p>Monitorización</p> <p>Integración de redes inalámbricas (WLAN):</p> <p>Redes WLAN. Estándares 802.11 a, b, g, n, entre otras.</p> <p>Componentes de la LAN inalámbrica.</p> <p>Diseño de una WLAN. Software de dispositivos y clientes, firmware.</p> <p>Topologías. Ad-Hoc. Infraestructuras. Planificación de WLAN. Asociación de WLAN.</p> <p>Configuración de dispositivos.</p> <p>Seguridad y protección de redes inalámbricas. Configuración. Denegación de servicios (DOS). Ataques. Sistemas de encriptado.</p> <p>Procedimientos de verificación de redes inalámbricas.</p> <p>Puesta en servicio de sistemas informáticos:</p> <p>Técnicas de verificación y ajuste de sistemas. Identificación de puntos de control.</p> <p>Planes de puesta en servicio de sistemas informáticos.</p> <p>Técnicas de medición de parámetros del sistema.</p> <p>Integración de sistemas. Verificación de la conectividad lógica de los elementos del sistema. Monitorización.</p> <p>Rendimiento de los sistemas y cargas de trabajo (benchmark).</p> <p>Planes de puesta en servicio de redes locales.</p> <p>Técnicas de verificación de redes LAN y WLAN.</p> <p>Documentación. Hojas de trabajo.</p> <p>Mantenimiento de sistemas informáticos y redes:</p> <p>Tipologías de las averías.</p> <p>Planes de mantenimiento de sistemas informáticos de telecomunicaciones y redes locales de datos.</p> <p>Métodos de análisis de sistema. Herramientas virtuales, de simulación y optimización.</p> <p>Diagnóstico y localización de averías. Herramientas hardware, software específico y utilidades del sistema. Técnicas de sustitución de equipos y elementos.</p> <p>Reinstalación de software.</p> <p>Copias de seguridad. Planificación. Automatización. Restauración.</p> <p>Documentación de averías.</p>			
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	130	A, C, D, F, G, H, I, L	Relacionado con
Actividades prácticas	15		todas las



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
			competencias del módulo	
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0553 Técnicas y Procesos en Infraestructuras de Telecomunicaciones.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
Módulo	0553 – TÉCNICAS Y PROCESOS EN INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES		
Horas	140	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE.2, CE.3, CE.5	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Replanteo de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones: Verificación de datos. Proyecto técnico. Memoria. Comprobación de las especificaciones. Otros. Descripción de la edificación. Recintos. Características de los recintos por dominio de ubicación. Arqueta de entrada. Recinto inferior. Recinto superior. Otros. Cumplimiento de las especificaciones en viviendas, bloques de pisos y conjunto de viviendas unifamiliares. Topologías según tipo de inmueble. Verificación. Verificación de los trazados de otras instalaciones. Interferencia entre instalaciones. Colocación y ubicación de elementos comunes. Relación con las normas de edificación aplicadas a instalaciones comunes. Identificación de contingencias. Planeamiento de soluciones. Marcado y trazado sobre planos y obra de la instalación. Replanteo de la instalación. Condiciones de obra. Norma específica de las instalaciones comunes en edificios. Instrucciones técnicas del REBT referente a instalaciones comunes de telecomunicaciones.</p> <p>Montaje de conjuntos captadores de señales de radiodifusión sonora y de televisión para emisiones terrestres y de satélite: Proyecto técnico. Memoria. Materiales y herramientas para el montaje de elementos accesorios de antenas. Mástiles. Torretas. Técnicas de montaje de soportes, accesorios y elementos de fijación de antenas. Técnicas de montaje de antenas terrestres para radio y televisión. Apuntamiento y orientación de antenas. Técnicas de montaje de antenas para televisión vía satélite. Apuntamiento y orientación de antenas. Técnicas de montaje de los elementos activos y pasivos. Conexión eléctrico. Tomas de tierra. Normas de seguridad y prevención de riesgos.</p> <p>Montaje del equipamiento de cabecera: Técnicas de montaje de instalaciones de equipamiento de cabecera para señales de radio y televisión. Elementos que hay que instalar. Descripción del funcionamiento.</p>			

**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:****SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA**

Tipos de cabecera. Selección de elementos. Descripción del funcionamiento.
 Elementos de cabecera. Técnicas de montaje de elementos. Conversores, Separadores.
 Amplificadores de FI. Moduladores. Otros. Descripción del funcionamiento.
 Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra.
 Verificación de las características de la instalación. Nivel máximo. Impedancia.
 Configuración de los elementos de cabecera. Configuración local.

Instalación de los elementos de la red de distribución para señales de radio y televisión:

Proyecto técnico. Memoria.

Comprobación de canalizaciones. Canalización de enlace. Principal. Secundaria. Interior de usuario.

Líneas de transmisión: fibra óptica, cable coaxial, par trenzado, entre otros.

Normalización. Tipos de conductores. Características especiales de los conductores empleados en ICT atendiendo al tipo de local.

Distribución por repartidores. Distribución por derivadores. Distribución por cajas de paso. Distribución mixta.

Técnicas de montaje de tomas de usuario, bases y puntos de acceso.

Técnicas de conexionado de cableado. Fibra óptica. Conectores.

Técnicas de verificación de las características de la instalación.

Normas de seguridad personal y de los equipos.

Instalación de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público:

Proyecto técnico. Memoria.

Características del método de enlace de los operadores de telecomunicaciones. Descripción.

Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público.

Equipos para accesos básicos. Equipos para accesos primarios. Características de los accesos. Básico. RDSI o acceso primario.

Características de los elementos de telefonía y redes de voz. Regletas de corte y pruebas. Convertidores.

Técnicas de individualización de cables para TR1 p.

Técnicas de montaje de los registros de terminación de red para telefonía básica y RDSI.

Descripción de elementos.

Puntos de distribución. Técnicas de montaje.

Configuración del cableado. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. Punto a punto.

Técnicas de montaje de instalaciones de intercomunicación y accesos. Instalación de Porteros automáticos. Armarios. Accesorios. Características de los elementos de interfonía y videopotaría. Placas de calle. Porteros GSM. Videoporteros.

Instalación de infraestructuras de redes de banda ancha:

Proyecto técnico. Memoria. Planos. Descripción de la edificación. Descripción de los servicios. Previsión de demanda. Otros.

Medios guiados. Acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha. Cableado estructurado. Conexionado y conectores específicos.

Técnicas de cableado en subsistemas de campus y edificios.

Características de los elementos de telefonía redes de datos. Regletas. Electrónica de red. Convertidores.

Técnicas de montaje de equipos en recintos de telecomunicaciones. Instalación de equipos en «rack».

Medidas específicas de certificación. Técnicas. Interpretación de resultados.

Elaboración de esquemas. Software de aplicación.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
<p>Verificación del funcionamiento de las infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones:</p> <p>Plan de puesta en servicio. Protocolo de medidas. Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT. Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT. Ajustes y puesta a punto. Señal según orientación de los elementos de captación de señales. Medidas. Técnicas de ajuste en local y de forma remota. Verificación de comunicación. Parámetros significativos en el ajuste de instalaciones de ICT. Medidas y ensayos de funcionamiento en infraestructuras de radio y TV, telefonía y redes de voz y datos. Interpretación de resultados. Cotejo de valores según documentación técnica. Verificaciones reglamentarias. Documentación.</p> <p>Mantenimiento de instalaciones de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones:</p> <p>Detección de averías en infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones. Procedimientos de medidas. Pruebas. Tipología de las instalaciones que hay que mantener. Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Sustitución y configuración de elementos defectuosos. Comprobación y restitución del servicio en las infraestructuras de telecomunicaciones en edificios. Técnicas de monitorización de redes y sistemas. Planes de mantenimiento en sistemas de infraestructuras de telecomunicaciones. Documentación de las intervenciones realizadas. Históricos de averías.</p> <p>Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:</p> <p>Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de telefonía. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección. Normativa reguladora en gestión de residuos</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	130	A,C, D, F, G, H, I,L	Relacionado con	
Actividades prácticas	10		todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0713 Sistemas de Telefonía Fija y Móvil.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
Módulo	0713 – SISTEMAS DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL		
Horas	140	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE.2, CE.3	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Configuración de sistemas de telefonía fija:</p> <p>Redes públicas de comunicaciones. Modelo de red. Capa de transporte: subcapas de tránsito, acceso y de cliente.</p> <p>Conmutación, encaminamiento y señalización telefónica. QoS. Tráfico.</p> <p>Transmisión en telefonía.</p> <p>Transmisión analógica y transmisión digital. Líneas y medios de transmisión.</p> <p>Regulación y modalidades de acceso. Telefonía local, cable y banda ancha.</p> <p>Proveedores de servicios de telefonía.</p> <p>Tecnologías e interfaces de acceso. Cable. HFC (Híbrido de Fibra y Coaxial). Pares de cobre. Líneas analógicas y digitales. Jerarquías (banda estrecha y ancha). xDSL. Fibra. FTTx, ATM, SDH, PON. Radio, WLL (Bucle Local Inalámbrico), DECT. Medidas. Señalización. Medidas. Normativa.</p> <p>Terminadores de red de acceso. Acceso básico. Acceso primario.</p> <p>Medidas.</p> <p>Línea de usuario. Topología. Conectividad.</p> <p>Normativa. Red de usuario. Centralitas privadas de conmutación. Equipos.</p> <p>Terminales. Fax. Funcionamiento y campos de aplicación.</p> <p>Centralitas inalámbricas. Tipos. DECT. Planificación de estaciones base.</p> <p>Enlaces GSM.</p> <p>Representación gráfica de sistemas de telefonía. Simbología.</p> <p>Configuración de telefonía de voz sobre IP:</p> <p>Aplicaciones informáticas para VoIP.</p> <p>Telefonía y redes IP. Características de la VoIP.</p> <p>Análisis de servicios de telecomunicaciones VoIP.</p> <p>Protocolos abiertos para la señalización. Auditoría de red. Caracterización de la voz humana. Algoritmos de codificación y decodificación (Codecs).</p> <p>Protocolos de comunicación VoIP. H323. SIP. IAX. Otros. Configuración. Características.</p> <p>Transporte en tiempo real y redes IP. RTP y RCTP. RTP y NAT.</p> <p>PBX para telefonía IP.</p> <p>Proxys y enrutadores. Direccionamiento IP. Configuración.</p> <p>Garantía de calidad de un sistema VoIP. Análisis de seguridad en la red VoIP.</p> <p>Tarjetas, adaptadores y terminales. Teléfonos IP. Pasarelas (gateways) y adaptadores.</p> <p>Caracterización de sistemas de radiocomunicaciones para telefonía:</p>			

**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:****SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA**

Normativas y reglamentos específicos. Niveles de exposición y radicación de emisiones radioeléctricas.
 Niveles de exposición y radicación de emisiones radioeléctricas.
 Sistemas de radiocomunicaciones.
 Redes móviles y fijas. Arquitectura de redes por capas. Tecnologías y servicios. Estándares.
 Seguridad en las comunicaciones. Sistemas de inhibición. Redes de acceso vía radio en servicios fijos terrestres. Estaciones base transportables. Radioenlaces analógicos y digitales.
 Telefonía vía satélite. Constelaciones. Características. Infraestructuras satelitales.
 Instalaciones asociadas. Sistemas radiantes. Sistemas de alimentación en continua y alterna.
 Sistemas de alimentación ininterrumpida. Grupos electrógenos y placas solares.
 Interfaces físicos. Interfaz radio.
 Configuración de los equipos de radiocomunicaciones para telefonía. Software de control.
 Redes fijas y móviles de radiocomunicaciones. Características.
 Sistemas y equipos de acceso remoto. Telecontrol. Módems cableados e inalámbricos.
 Instalación de estaciones base:
 Herramientas y medios de montaje para instalaciones de estaciones base.
 Interpretación de planos para el replanteo.
 Montaje de equipos para telefonía móvil y celular. Estaciones base. Células y microcélulas. GSM/GPRS/UMTS. Antenas. Transceptores de acceso remoto.
 Cableado específico de estaciones base.
 Conexión físico de equipos de estaciones base. Interfaces.
 Conexión de medios de transmisión de redes fijas y móviles.
 Configuración de equipos y redes de radiocomunicaciones (telefonía celular).
 Software de control. Parámetros y herramientas de configuración en redes fijas y móviles.
 Técnicas de seguimiento y control del montaje. Aplicación de planes de calidad y seguridad.
 Documentación de montaje.
 Instalación de sistemas de telefonía:
 Herramientas y medios de montaje para instalaciones de telefonía.
 Interpretación de planos para el replanteo. Conexión físico de sistemas de telefonía.
 Interfaces y terminadores de red. Centralitas. Terminales fijos e inalámbricos.
 Conexión de medios de transmisión de redes fijas y móviles. Redes de usuario.
 Instalación de sistemas de telefonía. Técnicas de integración de sistemas de telefonía.
 Proveedores de servicio. Conexiones.
 Centralitas celulares (DECT). Antenas. Sistemas de alimentación.
 Configuración de servicios en centralitas y terminales. Direccionamiento.
 Seguridad en las comunicaciones inalámbricas. Inhibidores.
 Software de VoIP. Clientes de VoIP. Teléfonos web (webphone). Teléfonos móviles. Otros dispositivos móviles.
 Instalación de sistemas de telefonía vía satélite Terminales. Antenas. Configuración y direccionamiento de terminales vía satélite.
 Convergencia de la telefonía vía satélite con la telefonía celular y ToIP.
 Operadores de telecomunicaciones.
 Puesta en servicio de instalaciones de telefonía:
 Instrumentación. Características. Analizador de radiocomunicaciones 2G, 2,5G, 3G, UMTS, WIMAX. Analizador de tráfico y protocolos. Otros.
 Técnicas de verificación de sistemas de telefonía.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
<p>Parámetros básicos de configuración de sistemas de telefonía fija y móvil. Software de programación, configuración y control. Configuraciones local y remota. Medidas en telefonía. Visualización y medidas de interfaces de telefonía y terminadores de red. Monitorización del tráfico. Técnicas de verificación de la funcionalidad en telefonía fija y VoIP. Medidas en estaciones base celulares. Transmisión. Niveles de señal. Radiación. Zonas de cobertura. Equipos TETRA. Terminales portátiles y móviles. Documentación de puesta en servicio de sistemas de telefonía. Hojas de pruebas y aceptación. Mantenimiento de instalaciones y sistemas telefónicos: Planes de mantenimiento. Técnicas de ejecución. Inspecciones y revisiones periódicas. Mantenimiento de sistemas de telefonía. Función, objetivos, tipos. Impacto en el servicio. Averías tipo en las instalaciones de telefonía. Partes de averías. Organización de las intervenciones. Técnicas de localización de averías en sistemas de telefonía. Accesos remotos y telecontrol. Diagnóstico y reparación de averías. Análisis de protocolos. Medidas y ensayos. Niveles de señal. Cobertura. Interferencias y perturbaciones. Sustitución de equipos. Compatibilidades. Restablecimiento de la funcionalidad. Documentación de mantenimiento. Históricos de averías. Seguridad y calidad en el mantenimiento de sistemas de telefonía. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental: Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de telefonía. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección. Normativa reguladora en gestión de residuos</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	130	A, C, D, F, G, H, I, L	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	10			
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1709 Itinerario Personal para la Empleabilidad.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
Módulo	1709 – ITINERARIO PERSONAL PARA LA EMPLEABILIDAD I		
Horas	100	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Funciones del nivel básico en Prevención de Riesgos Laborales.</p> <p>El trabajo y la salud. Análisis de las condiciones de trabajo y su impacto en la salud del trabajador.</p> <p>Identificación y clasificación de los factores de riesgo en general y, en concreto, en el sector profesional del título del ciclo formativo.</p> <p>Daños derivados del trabajo: Accidentes de trabajo. Enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas de la actividad laboral.</p> <p>Marco normativo básico. Derechos y deberes básicos de trabajadores y empresarios.</p> <p>Riesgos laborales generales relacionados con las condiciones de seguridad, las condiciones medioambientales, las condiciones ergonómicas y las condiciones psicosociales.</p> <p>Riesgos laborales específicos y sus posibles consecuencias para la seguridad y salud de los trabajadores, en el sector en el que se ubica el título.</p> <p>Medidas de prevención y protección de riesgos laborales. Medidas de prevención. Principios y técnicas de prevención. Medidas de protección colectiva. La señalización de seguridad.</p> <p>Medidas de protección individual. Los equipos de protección individual. Especial protección a colectivos específicos.</p> <p>Aplicación de las medidas de prevención y protección en el sector profesional en el que se ubica el título.</p> <p>Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Plan de prevención de riesgos laborales. Evaluación de riesgos. Organización y planificación de la prevención. Plan de Autoprotección: planes de emergencia y de evacuación.</p> <p>Primeros auxilios: concepto y principios generales y protocolo de actuación ante situaciones de emergencia. Técnicas básicas de primeros auxilios aplicadas en el lugar del accidente.</p> <p>Actuación en función de las lesiones. El botiquín de primeros auxilios: composición y uso</p> <p>La relación laboral. Acción protectora del sistema de Seguridad Social.</p> <p>El derecho del trabajo. Marco jurídico. Derechos y deberes derivados de las relaciones laborales.</p> <p>El contrato de trabajo. Modalidades de contrato. El periodo de prueba. Medidas establecidas para la conciliación de la vida laboral y familiar.</p> <p>Tiempos de trabajo. Análisis en el convenio aplicable al sector profesional del título del ciclo formativo. Nuevas formas de flexibilidad y de organización del trabajo.</p> <p>El recibo del salario. Condiciones económicas establecidas en el convenio colectivo aplicable al sector profesional del título del ciclo formativo.</p> <p>Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo. Causas y efectos. El finiquito.</p> <p>Juzgados y tribunales laborales. Procedimiento de reclamación judicial.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:

SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA

Tramitación digital en el ámbito laboral.

La Seguridad Social. Estructura del sistema. Principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social. Acción protectora: contingencias y principales prestaciones económicas. Incapacidad temporal. La protección por desempleo: situación legal de desempleo, prestación, subsidio y otras ayudas.

La representación de los trabajadores. Medidas de conflicto colectivo. Procedimientos de resolución de conflictos.

El sector productivo y su relación con el perfil profesional del título.

Análisis del sector profesional del título del ciclo formativo. Coyuntura laboral.

Tendencias del mercado laboral y oportunidades emergentes. Inteligencia artificial y automatización en el mercado laboral y en el sector profesional.

Las competencias personales y sociales más demandadas en el mercado laboral actual.

Identificación de las más relevantes en el sector profesional del título del ciclo formativo.

Actitudes y aptitudes profesionales. Concepto y diferencias. Importancia de las aptitudes profesionales para la empleabilidad.

Identificación y descripción de los puestos de trabajo relacionados con los perfiles profesionales del título. Características. Funciones. Competencias, formación, actitudes y aptitudes requeridas.

Análisis de las competencias profesionales y requisitos para el ingreso en la Administración pública.

El potencial profesional: autoorientación para la inserción profesional.

Análisis del potencial profesional. El autoconocimiento como proceso de introspección.

Autopercepción. Características personales y profesionales en el plano cognitivo, emocional, de intereses y valores. La aceptación y la autoestima como claves para una mentalidad de crecimiento personal y mejorar la empleabilidad. Herramientas de Inteligencia artificial en el proceso del autoconocimiento.

Autoanálisis de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades para el empleo.

Reflexión sobre las competencias, intereses profesionales y destrezas personales en relación a los requerimientos actuales del perfil profesional.

Identificación de itinerarios formativos profesionales relacionados con el título del ciclo formativo. Oportunidades de formación y educación en Europa.

Plan de acción para mejorar y enriquecer nuestras competencias. Carencias. Metas y objetivos. Recursos. Plazos. Seguimiento y evaluación.

El currículum vitae. Aspectos esenciales. Tipos. Modelos. Herramientas digitales para su elaboración. La carta de motivación. El Curriculum Europass. Oportunidades de empleo en Europa.

El aprendizaje autónomo.

Creación de un entorno personal de aprendizaje. Concepto. Identificación de necesidades de aprendizaje. Fuentes de información: páginas y sitios web. Herramientas digitales para crear y organizar información y contenidos de aprendizaje. Red personal de aprendizaje: redes sociales, profesionales y de comunicación.

El plan de desarrollo personal (PDP) como herramienta para maximizar el potencial y el desarrollo personal y profesional. Evaluación periódica del progreso.

La identidad digital. Concepto y características. Riesgos derivados de una gestión inadecuada. Protección de datos personales e identidad digital. Relevancia para el empleo.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	100	A, F, G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0179 Inglés Profesional

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
Módulo	0179 – INGLÉS PROFESIONAL		
Horas	70	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Comprensión de textos orales.</p> <p>Comprensión de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y en la comunicación específica del ámbito profesional.</p> <p>Fórmulas de cortesía, saludo, acogida, despedida y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.</p> <p>Estrategias para comprender la idea principal y secundaria en presentaciones y debates: fórmulas de petición de clarificación, repetición y confirmación.</p> <p>Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales mediante la deducción por el contexto y la familiarización con la estructura habitual de las mismas.</p> <p>Identificación de expresiones de opinión, preferencia, gusto y reclamaciones.</p> <p>Mensajes extensos directos, telefónicos, radiofónicos, televisivos, y grabados.</p> <p>Fórmulas habituales para atender, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos y con cierta comunicación acústica (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales, etc.).</p> <p>Instrucciones complejas sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.</p> <p>Atención detallada a las solicitudes de información general y específica del sector profesional.</p> <p>Producción de textos orales.</p> <p>Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.</p> <p>Fórmulas habituales para iniciar, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales...).</p> <p>Expresiones con matices de la opinión, gustos y preferencias.</p> <p>Estrategias para mantener la fluidez en la conversación: introducción de ejemplos, formulación de preguntas para confirmar comprensión.</p> <p>Estrategias de clarificación.</p> <p>Expresión de las ideas principales y secundarias en presentaciones y debates.</p> <p>Utilización de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica. d) Respuesta adecuada de quejas y reclamaciones.</p> <p>Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el funcionamiento de objetos, maquinaria o aplicaciones informáticas, o la comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.</p> <p>Elaboración de mensajes directos, telefónicos, grabados con el registro apropiado y con la terminología específica del sector profesional.</p> <p>Instrucciones sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.</p> <p>Comprensión de textos escritos.</p>			

**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:****SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA**

Organización de la información en los textos técnicos: índices, títulos, encabezamientos, tablas, esquemas y gráficos.

Características de los tipos de documentos propios del sector profesional: informes, planes estratégicos, normas de seguridad, etc.

Técnicas de localización y selección de la información relevante: lectura rápida para la identificación del tema principal y lectura orientada a encontrar una información específica.

Interacción fluida respetando las fórmulas de cortesía y formalidad.

Comprensión detallada de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.

Interpretación de la terminología específica del sector profesional.

Comprensión detallada de la información contenida en informes, formularios, folletos y prensa especializada del sector.

Comprensión detallada de ofertas de trabajo en el sector.

Comprensión detallada de instrucciones y explicaciones contenidas en documentos propios del sector.

Comprensión detallada de correspondencia, correo electrónico, plataformas comunicativas, etc.

Producción de textos escritos.

Características de la comunicación escrita profesional: factores y estrategias que contribuyen a la claridad, unidad, coherencia, cohesión y precisión de los escritos.

Técnicas para la elaboración de resúmenes y esquemas de lo leído o escuchado.

Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.

Tratamiento de quejas y reclamaciones.

Comprensión de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.

Producción de textos cotidianos y profesionales del sector, usando los registros adecuados al contexto de comunicación con corrección y coherencia.

Cumplimentación de documentos cotidianos y profesionales del sector.

Formalización de los documentos asociados a la prestación de los servicios propios del perfil profesional.

Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el funcionamiento de objetos, maquinaria o aplicaciones informáticas, o la comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.

Redacción de escritos relacionados con el proceso de inserción laboral: currículum vitae, carta de presentación, respuesta a una oferta de trabajo, etc.

Redacción de mensajes de correo electrónico. 1) Utilización de terminología específica del sector profesional.

Competencia sociocultural.

Manejo de habilidades sociales: saludos, bienvenidas, mantenimiento de conversaciones y normas de cortesía.

Presentaciones: aplicación de fórmulas de presentación oral. Saber presentarse siguiendo el protocolo establecido a compañeros y extraños.

Invitaciones y sugerencias: fórmulas para realizar invitaciones en una relación comercial.

Utilización adecuada y con fluidez de dichas fórmulas, usando la entonación y pronunciación correcta.

Conocimiento de costumbres horarias y hábitos profesionales que difieren entre distintas culturas.

Conocimiento de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.

Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.

Uso de registros adecuados según el contexto de la comunicación e intención de los interlocutores.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
<p>Reconocimiento de la lengua extranjera como medio para profundizar en conocimientos que resulten de interés a lo largo de la vida personal y profesional.</p> <p>Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socio-profesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.</p> <p>Contenidos léxico-gramaticales.</p> <p>Grupo del verbo: expresión del presente; expresión del pasado simple y perfecto; expresión del futuro</p> <p>Relaciones de anterioridad, simultaneidad y posterioridad.</p> <p>Adverbios de frecuencia, tiempo, lugar y modo.</p> <p>Verbos modales.</p> <p>La voz pasiva.</p> <p>Oraciones de relativo.</p> <p>Expresión de hipótesis: oraciones condicionales.</p> <p>Expresión de concesión, causa, finalidad y resultado.</p> <p>La comparación de adjetivos y adverbios. Comparativos y superlativos irregulares.</p> <p>Pronombres interrogativos.</p> <p>Recursos lingüísticos que permitan una coherencia textual a través de la adecuación del texto al contexto comunicativo, así como al tipo y formato de texto.</p> <p>Selección de estructuras sintácticas complejas y de contenido relevante para la intención comunicativa.</p> <p>Léxico y estructuras sintácticas que permitan desarrollar o resumir una idea con precisión: marcadores de iniciación y marcadores para desarrollar la información.</p> <p>Entorno del puesto de trabajo, ubicación y vocabulario específico para dar direcciones.</p> <p>Formación de palabras por derivación, composición y uso de prefijos y sufijos más habituales; siglas y abreviaturas usuales en comunicación comercial.</p> <p>Léxico específico del sector profesional.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	70	A, F, G,	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0601 Gestión de Proyectos de Instalaciones de Telecomunicaciones.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
Módulo	0601 – GESTIÓN DE PROYECTOS DE INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES		
Horas	100	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE.2, CE.3, CE.5	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Identificación de la documentación técnico-administrativa de las instalaciones: Anteproyecto o proyecto básico. Tipos de proyectos. Documentos básicos. Memoria. Planos. Otros. Pliego de condiciones. Presupuestos y medidas. Documentación de partida, cálculos, tablas, catálogos, entre otros. Normativa sobre infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en el interior de edificios (ICT). Certificados de fin de obra. Manuales de instrucciones.</p> <p>Elaboración de planos y esquemas de instalaciones de telecomunicaciones: Tipos de instalaciones. Espacios y recintos. Simbología de aplicación. Planos de proyecto edificación. Esquemas eléctricos: generales y de conexionado. Escalas recomendables. Formatos. Planos de plantas. Plano de situación. Croquizado y esquemas. Planos de detalle de elementos constructivos y de montaje. Diseño asistido por ordenador. Interfaz de usuario. Elección del proceso de trabajo. Normas generales de representación. Márgenes y cajetín en los planos. Conceptos básicos de vistas normalizadas. Simbología normalizada. Leyendas.</p> <p>Elaboración de presupuestos de instalaciones de telecomunicaciones: Documentación técnica. Determinación de unidades de obra. Mediciones. Técnicas. Operaciones de montaje de la instalación. Tiempos. Recursos propios y ajenos. Valoración. Cuadros de precios. Manejo de catálogos comerciales y bases de datos de fabricantes. Valoraciones por partidas. Costes de mano de obra, materiales y recursos. Programas informáticos para la elaboración de presupuestos. Planes de mantenimiento. Estudio de costes. Materiales y recursos.</p>			


ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA

Planificación del aprovisionamiento para el montaje y mantenimiento:
 Partes del proyecto aplicables al aprovisionamiento del montaje y mantenimiento.
 Aprovisionamiento de instalaciones de telecomunicaciones.
 Diagramas de flujo. Detección de necesidades en el aprovisionamiento de equipos y elementos.

Puntos críticos de aprovisionamiento. Previsiones.
 Normas de codificación. Trazabilidad de los materiales.
 Identificación de las fases del montaje y mantenimiento para el aprovisionamiento.

Interpretación de documentación técnica.
 Recursos y medios técnicos. Subcontratación de actividades.
 Características del plan de mantenimiento. Recursos y medios.
 Métodos de elaboración de planes de aprovisionamiento.

Planificación del montaje de instalaciones de telecomunicaciones:
 Proyectos de telecomunicaciones. El proyecto de obra.
 Características técnicas y normativa para el montaje.
 Identificación de las fases de la instalación para el montaje. Hitos.
 Diagrama de red del proyecto. Secuenciación de los procesos de montaje.
 Identificación de las necesidades para cada fase del montaje. Relación de tareas.

Determinación de recursos y medios materiales y técnicos. Subcontratación de actividades. Herramientas, equipos y elementos en el montaje de instalaciones.
 Identificación de actividades y caminos críticos. Técnicas de planificación aplicadas al montaje de instalaciones.

Asignación de tiempos y procesos. Seguimientos de actividades. Control de cargas de trabajo. Plazos de ejecución.

Normas de prevención.
 Resolución de contingencias.
 Métodos de elaboración de planes de montaje.

Elaboración de manuales y documentos:

Plan de prevención. Medidas en el montaje y mantenimiento. Normativa de aplicación.

Plan de emergencia. Pautas de actuación. Equipos de seguridad y protección.
 Señalización y alarmas. Estudios básicos de seguridad.

Plan de calidad. Calidad en la ejecución de instalaciones o sistemas. Normativa de gestión de la calidad. Interpretación y valoración de resultados. Plan de gestión medioambiental. Normativa de gestión medioambiental.

Almacenamiento de residuos. Procedimientos de trazabilidad.

Elaboración de manuales. Manual de servicio. Especificaciones técnicas de los elementos de las instalaciones.

Manual de servicio y mantenimiento.

Protocolos de pruebas. Protocolos de puesta en servicio. Documento memoria.

Anexo de cálculos. Estructura. Características.

Aplicaciones informáticas para elaboración de documentación.

Planificación del mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones:

Puntos susceptibles de mantenimiento en instalaciones de telecomunicaciones.

Tipos y características en cada instalación.

Planificación de aprovisionamiento. Recepción de materiales. Homologaciones.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
<p>Tipos de mantenimiento: preventivo y correctivo. Otros.</p> <p>Técnicas de planificación de mantenimiento. Instrucciones de mantenimiento de fabricantes.</p> <p>Parámetros de ajuste para la mejora del mantenimiento.</p> <p>Contenidos básicos de un plan de mantenimiento (datos generales, necesidades, calendario de revisiones y recambios y calendario de actuación, entre otros).</p> <p>Normas de calidad aplicables a los planes de mantenimiento.</p> <p>Técnicas de gestión de recursos humanos y materiales.</p> <p>Métodos de elaboración de planes de mantenimiento.</p> <p>Gestión de residuos. Plan de gestión de residuos.</p> <p>Procedimientos e indicadores de gestión.</p> <p>Aplicación de técnicas de gestión del montaje y mantenimiento:</p> <p>Interpretación de planes de montaje y mantenimiento. Ejecución de planes. Control de avance del montaje. Verificación.</p> <p>Técnicas de gestión de personal aplicables al montaje y al mantenimiento.</p> <p>Gestión de materiales y elementos. Aprovisionamiento.</p> <p>Indicadores de control del montaje y mantenimiento.</p> <p>Procedimientos de gestión del montaje y el mantenimiento.</p> <p>Normativa de aplicación relativa a procesos de montaje y mantenimiento</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	75	A, C,D,F,G,H,I,L	Relacionado con	
Actividades prácticas	10		todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación				
Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.				
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0557 Sistemas Integrados y Hogar Digital.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
Módulo	0557 – SISTEMAS INTEGRADOS Y HOGAR DIGITAL		
Horas	160	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE.5, CE.6	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Caracterización de las infraestructuras del hogar digital (IHD): Niveles de aplicación digital en edificios inteligentes y hogar digital. Escalabilidad y ampliaciones. Servicios asociados. Componentes del servicio. Modalidades y tecnologías que los soportan. Estructuras de las redes interiores. Topologías y usos. Convergencia con los elementos de la ICT. Características y funcionalidades de los servicios. Buses de interconexión de datos. Protocolos. Medios y equipos de acceso remoto. Criterios de selección de interfaces y pasarelas residenciales. Tipos. Servidores locales y remotos. Normativa de aplicación a las áreas y sistemas de edificios inteligentes.</p> <p>Integración de sistemas multimedia y de comunicaciones de red:</p> <p>Características de los streaming de audio y de vídeo. Streaming bajo demanda. Sistemas de pago por visión. Servicios de múltiples programas (servicio multidifusión MPTS). Audio por IP. Fuentes de stream. Convertidores de audio analógico o digital a streams IP. Amplificadores/decodificadores audio IP. Integración con servicios multimedia. Servidores multimedia. IPTV. Características. Anchos de banda. Pasarelas DVB a IP. Configuración de módulos streamers para estaciones de cabecera: interfaz web para la configuración del módulo. Determinación de programas y servicios que hay que difundir. Inserción de protocolos SAP y SDP. Instalación de IPTV. Cabeceras DVB-T a IP y DVB-S a IP. Receptores IPTV. Interfaces de visualización de IPTV. Estándar compatible. DLNA. Otros. Software de reproducción de vídeo. Accesos a contenidos audiovisuales. Pasarela multimedia. Interfaces. Sistemas de televisión interactiva. Configuración de dispositivos fijos y móviles de comunicaciones unificadas. Videoconferencia.</p> <p>Instalación de sistemas de seguridad:</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA**

Conexión de equipos y elementos de seguridad, cableados e inalámbricos, y centrales de alarma. Sensores y detectores. Buses de comunicación. Programación de centralitas de alarmas (intrusión y técnicas, entre otras). Software de supervisión y control remoto.

Configuración de módulos de integración en redes LAN y WAN. Instalación de programas de gestión de CRA (central receptora de alarmas). Normativa de aplicación.

Configuración de equipos de transmisión (vía satélite, GSM/GPRS, TCP/IP, entre otros).

Transmisión de señales de alarma vía satélite. Monitorización en web de señales vía satélite. Software de recepción y decodificación de señales. Direccionamientos. Decodificación e interpretación.

Integración de sistemas de posicionamiento y seguimiento. Elaboración de documentación.

Integración de sistemas de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente:

Técnicas de identificación de características de redes. Verificación de topologías y tomas de usuario.

Sistemas de videovigilancia. Monitores. Cámaras IP. Controles de acceso.

Sistemas de identificación biométricos. Software de control y gestión de CCTV,

control de accesos y vídeo inteligente. Integración en red. Configuración de sistemas biométricos.

Configuración de sistemas de grabación digital, directa (DAS, DVR), almacenamiento compartido en red (NAS) y áreas de almacenamiento en red (SAN), entre otros.

Configuración de equipos y servidores de comunicación. Integración en red.

Configuración de dispositivos móviles de visualización y control. Integración con redes inalámbricas: WiFi, WiMax, UMTS, entre otras.

Elaboración de documentación.

Integración de sistemas de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente:

Técnicas de identificación de características de redes. Verificación de topologías y tomas de usuario.

Sistemas de videovigilancia. Monitores. Cámaras IP. Controles de acceso.

Sistemas de identificación biométricos. Software de control y gestión de CCTV,

control de accesos y vídeo inteligente. Integración en red. Configuración de sistemas biométricos.

Configuración de sistemas de grabación digital, directa (DAS, DVR), almacenamiento compartido en red (NAS) y áreas de almacenamiento en red (SAN), entre otros.

Configuración de equipos y servidores de comunicación. Integración en red.

Configuración de dispositivos móviles de visualización y control. Integración con redes inalámbricas: WiFi, WiMax, UMTS, entre otras.

Elaboración de documentación.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
<p>Integración de dispositivos de automatización:</p> <p>Convergencia de servicios en edificios inteligentes. Automatización básica. Sensores y actuadores. Transductores. Receptores. Conexión de elementos y dispositivos IP y no IP. Características. Configuración de redes de control y automatización. Buses domóticos (Konnex, LonTalk, Zigbee, LCN, otros). Conexión de centralitas y módulos de gestión. Conexión de sensores y actuadores.</p> <p>Implementación de pasarelas de control. Software de aplicación y configuración.</p> <p>Pasarelas de software abierto (OSGI). Configuración de servidores OPC (OLE for Process Control). Sistemas de acceso remoto. Acceso fijo y móvil mediante redes públicas.</p> <p>Mantenimiento de sistemas integrados del hogar digital:</p> <p>Detección de averías hardware y software. Procedimientos. Sustitución y configuración de elementos defectuosos.</p> <p>Comprobación y restitución del servicio de los sistemas integrados en edificios inteligentes.</p> <p>Técnicas de monitorización de redes y sistemas.</p> <p>Planes de mantenimiento en sistemas de edificios inteligentes.</p> <p>Documentación de las intervenciones realizadas. Históricos de averías.</p> <p>Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental:</p> <p>Identificación de riesgos.</p> <p>Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.</p> <p>Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.</p> <p>Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización.</p> <p>Protección colectiva.</p> <p>Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</p> <p>Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</p>			
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	110	A,C,D,F,G,H,I,L	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas	20		
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0555 Redes Telemáticas.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
Módulo	0555 – REDES TELEMÁTICAS		
Horas	190	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE.5, CE.6	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Configuración de routers:</p> <p>Función de un router en una red de datos.</p> <p>Elementos hardware y software que componen un router.</p> <p>Medios de transmisión utilizados en las interfaces de un router.</p> <p>Protocolo de arranque del router.</p> <p>Modos de acceso al router. Modo web. Acceso por consola. Otros accesos.</p> <p>Configuración básica de un router.</p> <p>Servidor de nombres de dominio (DNS). Configuración del enrutamiento estático. DHCP, funcionamiento y configuración.</p> <p>Configuración avanzada. Protocolos de enrutamiento.</p> <p>Protocolos de enrutamiento por vector distancia (RIP, entre otros). RIP versión 1. RIP versión 2.</p> <p>Protocolos de enrutamiento por estado de enlace (OSPF, entre otros).</p> <p>Enrutamiento entre Dominios sin Clases (CIDR).</p> <p>Direccionamiento. Máscara de Subred de Longitud Variable (VSLM).</p> <p>Comandos de prueba y verificación de router (ping, traceroute, telnet, entre otros). Comandos de depuración en el router.</p> <p>Implementación de redes de acceso local virtual:</p> <p>Redes de datos de acceso local virtual (VLAN). Equipamiento hardware. Switch.</p> <p>Elementos lógicos que componen un switch.</p> <p>Elementos visuales de información del switch. Leds en el switch.</p> <p>Configuración básica de un switch. Modos de funcionamiento del switch.</p> <p>Tipos de conmutación. Modos de acceso al switch.</p> <p>Verificación de la configuración.</p> <p>Tabla de direcciones MAC.</p> <p>Interconexión de switches. Enlaces troncales VLAN.</p> <p>Interconexión de VLANs. Router de interconexión.</p> <p>Implementación de redes WAN: Capa física de WAN.</p> <p>Protocolos de enlace de datos.</p> <p>Conexión a Internet: DSL (DSLAM), WIMAX, LMDS, vía satélite, UMTS (3G).</p> <p>Protocolo punto a punto (PPP). Arquitectura de capas.</p> <p>Protocolos de autenticación en PPP. Configuración de PPP y resolución de problemas.</p>			

**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:****SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA**

Frame Relay, tecnología e historia. Circuitos virtuales: VC, DLCI.

Topologías Frame Relay. Configuración FR: LMI, ARP inverso.

Direccionamiento público y privado: NAT, PAT. Configuración de NAT.

Redireccionamiento de puertos.

Verificación de conexiones WAN. Control de velocidad de acceso.

Documentación de las intervenciones.

Puesta en servicio de redes telemáticas:

Instalaciones eléctricas asociadas. Elementos de protección.

Arquitectura y modelos de redes jerárquicas.

Red convergente. Características y tipología. Servicios.

Certificación de redes. Equipos. Procedimientos.

Integración de equipos informáticos y periféricos.

Procedimientos de instalación y configuración de equipos y software en entornos de redes WLANs y WANs.

Administración de la red con SNMP.

Técnicas de comprobación de conexión con redes exteriores, cableadas e inalámbricas. Herramientas software de verificación.

Puesta en servicio de redes telemáticas. Herramientas de configuración y pruebas de funcionamiento. Secuenciación de las fases del montaje.

Puntos de inspección y parámetros que hay que controlar. Elaboración de la documentación de puesta en servicio. Fichas y registros.

Aplicación de técnicas de seguridad en la red:

Normativa ISO/IEC 27002.

Métodos de protección de redes. Identificación de vulnerabilidades.

Amenazas a la seguridad.

Administración de la seguridad en los routers. Conexiones SSH.

Anulación de servicios e interfaces.

Listas de Control de Acceso ACL. Configuración de los distintos tipos de ACL.

Verificación. Detección y resolución de problemas.

Protocolo, IPsec. Características.

Seguridad en redes VPN. Características. Dispositivos de autenticación.

Configuración.

Plan integral de protección perimetral de las redes. Equipos y características de los sistemas de detección de intrusiones.

Mantenimiento de redes telemáticas:

Fallos en redes de datos. Tipos, direccionamientos, enrutamientos, ralentización del tráfico de datos. Otros. Características.

Elementos y puntos de control y verificación. Acciones de mantenimiento en cada punto de control.

Herramientas de monitorización: características. Monitorización de servicios, host y red. Aplicaciones de captura de tramas (Sniffers).

Analizadores de red. Sistemas de monitorización basados en SW Libre. Administración de la red con SNMP.

Protocolos IPv4, IPv6, entre otros.

Enrutamiento con IPv4, IPV6 y RIPng, entre otros.

Detección de averías hardware y software. Procedimientos. Sustitución y configuración de elementos defectuosos. Comprobación y puesta en servicio de la red telemática.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	130	A,C,D,F,G,H,I,L	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	20			
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0556 Sistemas de Radiocomunicaciones.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
Módulo	0556 – SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES		
Horas	160	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE.2, CE.3	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Caracterización de sistemas de transmisión para radio y televisión:</p> <p>Modos de transmisión.</p> <p>Modulaciones analógicas.</p> <p>Modulaciones digitales.</p> <p>Transmisión con portadora múltiple COFDM.</p> <p>Bandas y servicios de radiodifusión.</p> <p>Sistemas de radio analógicos.</p> <p>Sistemas de radio digital.</p> <p>Sistemas de televisión.</p> <p>Redes de comunicación por radiofrecuencia. Red de difusión.</p> <p>Emisores, receptores, reemisores y radioenlaces analógicos y digitales.</p> <p>Líneas de transmisión para radiofrecuencia.</p> <p>Multiplexores, combinadores y distribuidores de RF.</p> <p>Sistemas de conmutación automática.</p> <p>Interfaces de conexión y elementos auxiliares.</p> <p>Antenas y sistemas radiantes.</p> <p>Parámetros en sistemas de radiofrecuencia.</p> <p>Reglamentación y estándares. Normativa de los sistemas de transmisión de radio y televisión.</p> <p>Configuración de instalaciones fijas y unidades móviles:</p> <p>Configuración de redes de radiofrecuencia. Determinación de zonas de cobertura. Estructura de la red. Planificación de frecuencias y canales.</p> <p>Diseño de sistemas emisores de radio. Condicionantes legales y técnicos.</p> <p>Elección del emplazamiento. Cálculos de la altura efectiva de la antena y potencia del transmisor.</p> <p>Diseño de sistemas emisores y reemisores de televisión. Condicionantes técnicos. Elección del emplazamiento y estructura de las antenas. Cálculos: ganancia de antena receptora en el reemisor y de potencia del transmisor.</p> <p>Diseño de radioenlaces.</p> <p>Equipos de radioenlaces. Moduladores y transmoduladores. Procesadores de canal. Amplificadores. Accesorios.</p> <p>Antenas. Configuración de sistemas radiantes. Parámetros de selección.</p> <p>Elección de equipamiento.</p> <p>Estructura de un centro emisor de radiofrecuencia. Equipamiento técnico principal y de reserva. Sistemas de telecontrol. Sistemas de alimentación.</p>			


ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA

Protección electrostática. Acondicionamiento ambiental.

Unidades móviles de radiocomunicaciones. Emisores, reemisores y radioenlaces móviles. Radioenlaces vía satélite, UMTS e IP. Unidades DSNG.

Instalación de sistemas de transmisión de señales de radio y televisión:

Técnicas específicas de montaje.

Instalación de los mástiles y fijación de las antenas. Alineación y orientación de antenas.

Líneas de transmisión. Conectores. Conexión física. Soldadura y engastado.

Montaje de soportes y elementos de sujeción.

Instalaciones eléctricas, protecciones y circuitos asociados.

Conexión de los equipos de emisión y transmisión. Red troncal.

Programas de control y supervisión del montaje.

Verificación del funcionamiento de sistemas de emisión y transmisión:

Protocolos de puesta en servicio.

Equipos de telecontrol.

Protocolos de seguridad de los equipos.

Equipos de medida de sistemas de transmisión por radiofrecuencia.

Medidas y comprobaciones: procedimientos y técnicas de medida.

Medidas y parámetros de calidad. Respuesta en frecuencia. Ancho de banda.

Potencias directa y reflejada. Medidas del sistema de alimentación.

Configuración de equipos de conmutación automática.

Procedimiento de puesta en servicio de la instalación.

Mantenimiento de sistemas de transmisión:

Clasificación de las averías según el sistema. Herramientas e instrumentación aplicada al mantenimiento. Medidas de parámetros.

Averías típicas en los sistemas de radiocomunicaciones.

Mantenimiento preventivo. Operaciones programadas. Criterios y puntos de revisión (Potencia, ROE, entre otros)

Inspección y evaluación del sistema.

Mantenimiento correctivo. Técnicas de diagnóstico y localización de averías.

Sustitución de elementos de las instalaciones.

Ajustes y puesta a punto.

Parada y puesta en servicio de los equipos.

Documentación en el mantenimiento de los sistemas de radiocomunicaciones.

Históricos de averías.

Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de radiocomunicaciones.

Factores y situaciones de riesgo.

Medios y equipos de protección.

Prevención y protección colectiva.

Normativa reguladora en gestión de residuos.

Clasificación y almacenamiento de residuos.

Tratamiento y recogida de residuos.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	115	A,C,D,F,G,H,I,L	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	15			
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0554 Sistemas de Producción Audiovisual.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
Módulo	0554 – SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL		
Horas	220	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Caracterización de equipos técnicos de sonido: Micrófonos. Tipos y características técnicas. Micrófonos inalámbricos. Procesadores de sonido. Amplificadores. Ecuilibradores. Filtros crossover. Generadores de efectos, mezcladores. Otros. Características técnicas y parámetros de calidad de sonido. Aplicaciones. Grabadores y reproductores de audio. Grabación magnética y óptica. Compresión digital de audio. Grabación sobre memorias de estado sólido. Altavoces y difusores acústicos. Tipos y características técnicas. Cajas acústicas. Interconexión de equipos de audio. Interfaces. Líneas y conectores de instalaciones de sonido.</p> <p>Configuración de instalaciones de sonido: Sistemas de sonorización centralizada. Distribución en impedancia constante y tensión constante. Sistemas de sonorización distribuida. Central de sonorización. Etapas de potencia. Mandos de control. Instalaciones de audio para conferencias y salas de reuniones. Distribución en anillo y estrella. Amplificadores automáticos y con prioridad. Instalaciones de sonido para espectáculos. Configuración de mesas de mezcla. Mesas de monitores. Monitorización y sonorización para el público (PA). Instalaciones de sonido para estudios de grabación. Acondicionamiento y aislamiento acústico. Consolas de control digital. Estudios de radio. Estructura básica. Equipamiento y configuración. Mesas de mezclas para radiodifusión. Enrutamiento e interconexión de estudios. Paneles de interconexión. Servidores de audio. Acústica de recintos. Condicionantes. Reverberación. Eco. Reflexiones. Equipos y técnicas de medida de parámetros acústicos. Sonómetro. Analizador de tiempo real (RTA). Medidor de reverberación. Diseño de instalaciones acústicas. Elección de la tecnología y estructura del sistema. Croquis. Cálculo de instalaciones acústicas. Coeficientes de reverberación en salas. RT60.</p>			

**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:****SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA**

Asociación de altavoces. Potencia de amplificación.
Documentación técnica de sistemas de sonido.

Caracterización de equipos técnicos de vídeo:

Tecnologías de vídeo analógico y digital.
Formatos e interfaces de conexión de equipos de vídeo analógico.
Formatos e interfaces de conexión de equipos de vídeo digital.
Compresión digital de imágenes. Sistemas MPEG y Wavelet.
Cámaras de televisión. Tipos y características técnicas. Diagrama de bloques.
Unidad de control de cámara (CCU).
Monitores de vídeo. Diagrama de bloques. Sistemas de monitorización múltiple.
Grabadores y reproductores de vídeo. Grabación magnética y óptica.
DVD. Almacenamiento sobre soporte informático. Servidores de vídeo.
Generadores de sincronismos, logotipos y señales de prueba. Distribuidores de vídeo. Matrices y selectores. Secuenciadores. Mezcladores de vídeo.
Controladores de edición.
Líneas y conectores de instalaciones de imagen.

Configuración de instalaciones de imagen:

Sistemas de circuito cerrado de televisión. Estructura y equipamiento.
Estudios de televisión. Estructura básica.
Platós de televisión. Tipos. Función y estructura básica. Equipamiento técnico.
Escenarios virtuales.
Control de producción. Estructura básica. Control técnico de cámaras y sonido.
Equipamiento y configuración.
Postproducción. Edición. Tipos. Sistemas de edición lineal y no lineal. Redes de edición. Sistemas de almacenamiento compartido. Salas de cambio de formato.
Control central técnico. Control de continuidad. Sistemas de continuidad automática. -Sistemas de televisión informatizados.
Unidades móviles de televisión.
Aspectos de diseño.
Instalaciones auxiliares en sistemas de imagen. Sistemas de iluminación para televisión y espectáculos. Sistemas de regulación y control. Control analógico y DMX.
Sistemas de sonido e intercomunicación. Sistemas a dos y cuatro hilos.
Análisis de necesidades y condicionantes. Parámetros de decisión. Elección de la tecnología y estructura del sistema.
Selección de equipamiento en sistemas de imagen. Análisis de prestaciones y necesidades.
Documentación técnica de sistemas de imagen.

Montaje de sistemas de imagen y sonido:

Técnicas específicas de montaje. Interpretación de esquemas y planos.
Herramientas y útiles para el montaje. Herramientas específicas (pelacables para cable coaxial y engastadoras, entre otras).
Ubicación de equipos y líneas. Replanteo de la instalación. Cumplimentación de documentación.
Conexión físico. Conectores, cables y etiquetado. Supervisión de programas

**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:****SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA**

de montaje en sistemas de imagen y sonido. Precauciones en el montaje de líneas de audio y vídeo. Prevención de interferencias por campos eléctricos y magnéticos

Puesta en servicio de sistemas de imagen y sonido:

Equipos de medida de sistemas de sonido. Analizador de tiempo real (RTA). Medidor de reverberación. Medidor de distorsión. Voltímetro RMS. Vúmetro. Picómetro.

Medidas en sistemas de sonido. Potencia. Distorsión. Niveles de señal.

Respuesta en frecuencia. Relación s/n.

Equipos de medida de sistemas de imagen.

Medidas en sistemas de imagen. Niveles de señal. Fase de crominancia.

Respuesta en frecuencia. Distorsión. Relación Y/C. Jitter. Gamut. Patrón de Lightning.

Planificación de la puesta en servicio.

Definición de puntos de control. Acciones que hay que realizar en cada punto de inspección.

Configuración de sistemas de imagen y sonido.

Documentación de la puesta en servicio. Plan de puesta en servicio. Protocolo de comprobación. Informe de puesta en marcha.

Mantenimiento de sistemas de imagen y sonido:

Mantenimiento preventivo de sistemas de imagen y sonido. Elementos y puntos de control y verificación. Documentación de servicio de fabricantes de equipos.

Acciones de mantenimiento en cada punto de control. Valores tolerables en las medidas.

Plan de mantenimiento preventivo.

Averías típicas en sistemas de imagen y sonido. Localización de averías en sistemas de sonido e imagen. Inspección visual. Interpretación de síntomas.

Medidas de comprobación. Diagnóstico de causas. Localización del elemento defectuoso. Sustitución de elementos defectuosos. Puesta en marcha del sistema. Documentación de la intervención.

Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:

Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las infraestructuras comunes de imagen y sonido.

Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.

Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización.

Protección colectiva. Medios y equipos de protección.

Normativa reguladora en gestión de residuos

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	150	A,C,D,F,G,H,I,L	Relacionado con
Actividades prácticas	30		todas las competencias del módulo



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1708 Sostenibilidad del Sistema Productivo.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
Módulo	1708 – SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA PRODUCTIVO		
Horas	35	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>La sostenibilidad en el entorno actual.</p> <p>La sostenibilidad: definición e importancia en la economía globalizada.</p> <p>Las instituciones y las empresas en el desarrollo de las políticas relacionadas con aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG).</p> <p>La Agenda 2030:</p> <p>Objetivos de desarrollo sostenible (ODS).</p> <p>Instituciones.</p> <p>Acuerdos internacionales.</p> <p>Estándares de sostenibilidad.</p> <p>Principales retos ambientales y sociales en el desarrollo sostenible.</p> <p>Cambio climático.</p> <p>Descarbonización.</p> <p>Protección de ecosistemas.</p> <p>Gestión de residuos.</p> <p>Movilidad sostenible.</p> <p>Pérdida de biodiversidad.</p> <p>Desigualdad: concepto y tipologías:</p> <p>Social.</p> <p>Económica</p> <p>Género.</p> <p>Educativa.</p> <p>Pobreza alimentaria.</p> <p>Principales medidas para minimizar los impactos negativos del desarrollo económico.</p> <p>La cooperación entre administraciones, empresas y ciudadanos para lograr los retos ambientales y sociales propuestos.</p> <p>Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el desempeño personal y profesional.</p> <p>Concreción de los ODS en el sector productivo correspondiente:</p> <p>Estudio de los principales indicadores de producción y empleo de la actividad económica.</p> <p>Afectación de la actividad económica al entorno.</p> <p>Observación del comportamiento de los consumidores.</p> <p>Marco normativo del sector.</p> <p>Análisis de los riesgos y beneficios de la aplicación de los ODS.</p> <p>El papel de la responsabilidad social corporativa (RSC).</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
<p>La transformación a una Economía Circular. Proceso de implantación de la economía circular. Objetivos de la economía circular. La huella ecológica. El consumo responsable. La economía verde. Ecodiseño: Diseño técnico. Producción. Reutilización. Reciclaje. Vida útil. Innovación. Utilización de energías verdes. La escasez de materia primas. Los costes medioambientales del modelo clásico económico.</p> <p>Plan de sostenibilidad empresarial. Los grupos de interés y agentes involucrados. Concreción de los objetivos de sostenibilidad en la actividad de la empresa. Estrategias de sostenibilidad. Las externalidades producidas por la aplicación del plan. Elaboración del informe de sostenibilidad. Determinación de los indicadores de logro propuestos. Plan de formación de los empleados en las estrategias de sostenibilidad. La evaluación y medidas de control de las políticas de sostenibilidad adoptadas.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	35	A,F,G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1710 Itinerario Personal para la Empleabilidad II.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
Módulo	1710 – ITINERARIO PERSONAL PARA LA EMPLEABILIDAD II		
Horas	100	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Los procesos selectivos de empleo: estrategias para la inserción laboral. Estrategias de búsqueda de empleo. Recursos. Fuentes. Páginas webs de empleo y redes sociales profesionales. Herramientas de Inteligencia Artificial en la búsqueda de empleo. Análisis y selección de ofertas según el perfil profesional personal. Actualización del currículum vitae y de la carta de motivación. La marca personal. Autoanálisis, valor diferencial, objetivos y estrategias de difusión en redes sociales. Importancia de la red de contactos profesionales. La protección de datos personales y garantías de los derechos digitales. Técnicas de reclutamiento y selección de personal que marcan tendencia. Estrategias para la superación de un proceso selectivo. La entrevista de trabajo. Fases y preparación. Herramientas de IA en el proceso de selección. Simuladores digitales de entrevistas. Oportunidades de empleo en Europa. Pasaporte Europeo de Competencias Europass.</p> <p>Competencias personales, sociales y emocionales: estrategias para la mejora de la empleabilidad. Identificación de las competencias personales y sociales más demandadas en el sector profesional del título del ciclo formativo. Estrategias para el aprendizaje y desarrollo de habilidades sociales y de comunicación: empatía, asertividad, escucha activa, inteligencia emocional, toma de decisiones y liderazgo. Técnicas de comunicación: Planificación, diseño y organización del contenido. Expresión oral en situaciones relacionales específicas. Técnicas de comunicación asertiva. La comunicación verbal y no verbal. Construcción y desarrollo de un equipo de trabajo. Las 5C del trabajo en equipo. Herramientas de trabajo colaborativo. Evaluación de la participación en los equipos de trabajo. Principales estrategias para la gestión eficaz del tiempo y mejora de la productividad. Métodos para la optimización del tiempo en la gestión de proyectos. Gestión y resolución de conflictos en un equipo de trabajo utilizando las habilidades sociales y comunicativas desarrolladas.</p> <p>Las habilidades emprendedoras: modernización y sostenibilidad del sector productivo. Creatividad e innovación. Concepto, características y tipos. Relación con el emprendimiento y el intraemprendimiento. El proceso de innovación. Importancia en el sector del título del ciclo formativo. Impacto de la Inteligencia Artificial. Análisis de las diferentes metodologías para el fomento de la creatividad, el emprendimiento y la innovación.</p>			

**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:****SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA**

Identificación, autoanálisis y desarrollo de las principales competencias y habilidades emprendedoras.

El trabajo colaborativo como estrategia para el desarrollo de la innovación. f) La competencia digital como fuente de innovación en el sector profesional. g) La Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible.

Ideas de emprendimiento generadoras de nuevas oportunidades.

Identificación de problemas relacionados con el sector profesional y/o problemas sociales vinculados a la Agenda 2030 a través de metodologías ágiles.

Investigación: conocimientos previos, búsqueda en la red, observación directa, y entrevistas problema a personas afectadas. Obtención de conclusiones.

Técnicas para la identificación y elección del cliente.

Definición y selección del reto a resolver.

Utilización de diferentes técnicas para el fomento de ideas creativas e innovadoras.

Creación y desarrollo de un modelo de negocio basado en la idea seleccionada.

Cultura empresarial e imagen corporativa. Responsabilidad social corporativa. Triple balance: económico, social y medioambiental. Economía del bien común desde la perspectiva de la sostenibilidad corporativa.

Análisis del entorno general y específico que afectan a una empresa del sector profesional del título del ciclo formativo.

Estudio e investigación de mercado.

Técnicas y herramientas de prototipado. Realización y validación. La propiedad intelectual e industrial.

Posibilidad de aplicación de los sistemas de Inteligencia Artificial al producto.

El marketing como herramienta comercial y de validación. El marketing digital actual. Impacto positivo en el entorno.

El proyecto emprendedor.

Los valores éticos, la sostenibilidad e impacto medioambiental, las necesidades de los grupos desfavorecidos, la importancia de la digitalización y la inteligencia artificial en el modelo de negocio creado.

Desarrollo del proyecto emprendedor tomando como referencia el modelo de negocio.

Elección de la forma jurídica. Factores a considerar.

Trámites para la constitución de la empresa. Servicios públicos y privados de asesoramiento en la gestión y puesta en marcha de una empresa.

Análisis de la viabilidad económica y financiera del modelo de negocio.

Obligaciones fiscales de las empresas. El calendario fiscal.

Incentivos y ayudas para emprendedores y autónomos.

Gestión administrativa y contable de la empresa en el sector profesional del título del ciclo formativo.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
Clases teóricas	70	A, G, F	Relacionado con todas las competencias del módulo
Actividades prácticas			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1665 Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
Módulo	1665 – DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS		
Horas	35	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Digitalización en los sectores productivos.</p> <p>Cronología de las revoluciones industriales. Principales elementos.</p> <p>Cuarta revolución. Digitalización. Elementos que la definen.</p> <p>Sistemas ciberfísicos.</p> <p>Estructura de la empresa. Digitalización de sus unidades:</p> <p>Organización.</p> <p>Recursos.</p> <p>Planificación de tareas compartidas</p> <p>Entornos IT y OT:</p> <p>Concepto.</p> <p>Diferencias y similitudes.</p> <p>Relación entre entornos IT y OT. TDH en cada entorno productivo.</p> <p>Evolución de una empresa clásica a una empresa digitalizada. Ventajas que supone:</p> <p>La eficiencia en la gestión de los costes de la actividad económica.</p> <p>Nuevos mecanismos de análisis de datos en la toma de decisiones.</p> <p>Diferentes canales de comunicación con los clientes, proveedores y otros agentes.</p> <p>La contribución de la digitalización al desarrollo sostenible.</p> <p>La conciliación entre la vida personal y laboral de los integrantes de la empresa.</p> <p>Caracterización de las tecnologías habilitadoras.</p> <p>Mundo digital. Tecnologías habilitadoras.</p> <p>Características de las THD:</p> <p>Inteligencia artificial. Machine Learning/Deep Learning.</p> <p>Internet de las cosas (IoT)</p> <p>Redes 5G.</p> <p>Fibra óptica.</p> <p>Computación difusa y en la nube,</p> <p>Tecnologías de procesamiento masivo de datos e información,</p> <p>Blockchain, DLT (Distributed Ledger Technology). Similitudes y diferencias.</p> <p>Realidades inmersivas,</p> <p>Robótica colaborativa (cobótica),</p> <p>Gemelos digitales, xi. otras. c) Ciberseguridad TDH, IT y OT. La huella digital.</p> <p>Derechos y deberes de las empresas y la ciudadanía en relación al uso de la de las THD.</p> <p>Influencia de las TDH en el desarrollo de productos/prestación de servicios. Ejemplos significativos. Nuevos mercados. Internacionalización.</p> <p>TDH típicas en planta y negocio.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:

SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA

Mejoras con la implantación de TDH. h) Sistemas digitalizados y datos.

Cloud y sistemas conectados.

Cloud. Definición y niveles. Cloud computing:

Infraestructura como Servicio o Infrastructure as a Service (IaaS).

Plataforma como Servicio o Platform as a Service (PaaS).

Software como Servicio o Software as a Service (SaaS).

Posibilidades del trabajo en la cloud.

Edge computing y su relación con la cloud.

Fog y Mist. Relación con la cloud. e) Ventajas del uso de los recursos de la cloud:

Protección de datos.

Interoperabilidad.

Movilidad.

Trabajo cooperativo.

Uso de Cloud y la rentabilidad de la empresa.

Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA).

Inteligencia Artificial. Ejemplos de aplicación.

Tipos de IA: Débil, Fuerte, Simbólica, Subsimbólica.

Evolución de la IA.

La IA y los datos. Protección de datos.

Relaciona la IA con los sectores productivos o áreas de aplicación.

Inteligencia Artificial y tratamiento de datos. Minería de datos.

Lenguajes de programación en IA.

La Inteligencia artificial y el título.

Relación entre las TDH en el sector del título y la IA.

Regulación de la IA. La protección de datos. Derechos de autor.

Principios éticos de la IA en la actividad profesional, cultural y social.

Evaluación de datos.

Dato versus Información.

Ciclo de vida del dato.

Análisis de datos.

Almacenamiento de datos en la nube.

Etapas de la ingeniería de datos.

Aplicación a las empresas de la ciencia de datos.

Importancia de la seguridad en el manejo de datos.

Desarrollo de un proyecto.

Objetivos de la empresa y definición de la estrategia de digitalización.

Aplicaciones.

Áreas de la empresa. Alineación entre ellas. Sub-objetivos de las áreas. Coste de oportunidad.

Tecnologías (TDH's) requeridas.

Implantación de tecnologías. Integración en el conjunto.

Software ERP, programas CRM/BPM.

Soluciones Cloud. Paquetes integrados o suite.

Tratamiento de datos masivos.

Documentos de seguimiento. Medidas.

Recursos humanos. Nuevos perfiles.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	35	A,F,G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0558 Proyecto Intermodular.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
Módulo	0558 – PROYECTO INTERMODULAR		
Horas	50	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE.2, CE.3, CE.5	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Identificación de necesidades del sector productivo y de la organización de la empresa: Identificación de las funciones de los puestos de trabajo. Estructura y organización empresarial del sector. Actividad de la empresa y su ubicación en el sector. Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos. Tendencias del sector: productivas, económicas, organizativas, de empleo y otras. Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo. Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales. Convenio colectivo aplicable al ámbito profesional. La cultura de la empresa: imagen corporativa. Sistemas de calidad y seguridad aplicables en el sector.</p> <p>Diseño de proyectos relacionados con el sector: Análisis de la realidad local, de la oferta empresarial del sector en la zona y del contexto en el que se va a desarrollar el módulo profesional de Formación en centros de trabajo. Recopilación de información. Estructura general de un proyecto. Elaboración de un guion de trabajo. Planificación de la ejecución del proyecto: objetivos, contenidos, recursos, metodología, actividades, temporalización y evaluación. Viabilidad y oportunidad del proyecto. Revisión de la normativa aplicable.</p> <p>Planificación de la ejecución del proyecto: Secuenciación de actividades. Elaboración de instrucciones de trabajo. Elaboración de un plan de prevención de riesgos. Documentación necesaria para la planificación de la ejecución del proyecto. Cumplimiento de normas de seguridad y ambientales. Indicadores de garantía de la calidad del proyecto.</p> <p>Definición de procedimientos de control y evaluación de la ejecución del proyecto: Propuesta de soluciones a los objetivos planteados en el proyecto y justificación de las seleccionadas. Definición del procedimiento de evaluación del proyecto. Determinación de las variables susceptibles de evaluación.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Documentación necesaria para la evaluación del proyecto. Control de calidad de proceso y producto final. Registro de resultados.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	50	D,E,F,G,L,M,N	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Formación de Empresa en Organismo Equiparado

Módulo Fase de Formación de Empresa en Organismo Equiparado.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA			
Módulo	XXXX – FASE DE FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO		
Horas	6 semanas (210h)	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>La oferta de formación profesional de los grados tipo D incorporará una formación en empresa u organismo equiparado (unidades) como parte integrada en el currículo previsto en cada oferta formativa. La formación en empresa tendrá consideración de formación curricular, en cuanto que contribuye a la adquisición de los resultados de aprendizaje del currículo y no supondrá la sustitución de funciones que corresponden a un trabajador o trabajadora.</p> <p>Cada persona en formación dispondrá de un plan de formación, que garantizará la calidad y contenido de la misma. El plan formativo debe concretar:</p> <p>Los resultados de aprendizaje incluidos en el currículo de cada oferta formativa que se desarrollen en el centro, en la empresa o, conjuntamente. En el caso de que la formación en empresa u organismo equiparado corra a cargo de una agrupación de empresas, se diferenciarán los resultados de aprendizaje a abordar en cada uno de ellos.</p> <p>Los mecanismos de seguimiento de los aprendizajes a realizar durante la formación en empresa u organismo equiparado.</p> <p>La coordinación, las secuencias y la duración de los periodos de formación en la empresa.</p> <p>La participación de la persona en formación en complementos de formación específicos y no obligatorios fuera del horario general de la oferta formativa e independientes de la titulación.</p> <p>La autorización extraordinaria de la Administración competente cuando, por razones justificadas, deban contemplarse, para ciertas actividades, turnos o periodos nocturnos, periodos no lectivos, periodos no coincidentes con el calendario escolar, o un descanso semanal inferior a los dos días con carácter general, u otras circunstancias excepcionales, tales como su realización en movilidad internacional o fuera de la comunidad autónoma.</p> <p>Las medidas, apoyos y adaptaciones necesarias, en su caso, para personas con necesidades específicas de apoyo para el desarrollo de sus periodos formativos en empresa u organismo equiparado.</p> <p>El plan de formación estará sometido a las modificaciones necesarias a lo largo del desarrollo del periodo de la formación en empresa, que serán comunicadas y autorizadas por la Administración competente.</p> <p>El inicio de la estancia en la empresa u organismo equiparado requerirá:</p> <p>Tener cumplidos los dieciséis años.</p> <p>Haber superado la formación en prevención de riesgos laborales, que será impartida por los centros del Sistema de Formación Profesional.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: SISTEMAS DE INFORMACIÓN, COMUNICACIONES Y CIBERDEFENSA				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	210	C,E,F.	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Administración y Finanzas (AYF):

Módulo ESFAYF1 Normalización de Documentos en el EA

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
Módulo	ESFAYF1 - NORMALIZACIÓN DE DOCUMENTOS EN EL E.A.			
Horas	10	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)			1º curso	
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG. 4, CG. 10		
-Competencias Específicas:		CE.2, CE. 3, CE. 5		
Descripción detallada de los contenidos:				
<p>Los contenidos del módulo están incluidos en la Instrucción General 10-1 del Jefe de Estado Mayor del Aire y del Espacio</p> <p>Instrucciones genéricas para la confección normalizada de los distintos documentos utilizados en el Ejército del Aire y del Espacio</p> <p>Orden ministerial (OM)</p> <p>Instrucción General (IG)</p> <p>Directiva</p> <p>Instrucción Particular (IP)</p> <p>Procedimiento Operativo (PO)</p> <p>Plantillas de dichos documentos y su utilización en equipos ofimáticos.</p> <p>Normas generales para la elaboración y tramitación de documentos utilizados en el Ejército del Aire y del Espacio</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	5	A, G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	5	A, D, G		
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFAYF2 Comunicación Organizativa

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	ESFAYF2 - COMUNICACIÓN ORGANIZATIVA		
Horas	40	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG. 7, CG. 15, CG. 16	
-Competencias Específicas:		CE.1, CE. 2, CE.3, CE. 5	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Introducción a las teorías de comunicación. Elementos de la comunicación. Funciones de la Comunicación Gestión de los procesos de comunicación de las organizaciones: interna/externa. Estilos de comunicación. Imagen corporativa: concepto, definición, elementos. Principales medios de Comunicación. La Comunicación en el Ejército del Aire y del Espacio: los contenidos de este apartado están incluidos en las Instrucciones Generales 40-16 y 10-2 del Jefe del Estado Mayor del Aire y del Espacio (JEMA): Propósito Objetivos Comunicación interna y externa del EA. Estructura, organización y cometidos de la Comunicación en el EA: Niveles de responsabilidad: Primer nivel: Jefe del Gabinete del JEMA (JEGAB) y la Oficina de Comunicación del EA (OFICOM_EA) Segundo nivel: Oficinas de Comunicación (OFICOM) de los Mandos y Unidades del EA. Cometidos y responsabilidades y funciones Estructura y relaciones Patrullas Acrobáticas (Patrulla Águila, Patrulla Aspa, Patrulla Acrobática de Paracaidismo, Patrulla Acrobática de Aeromodelismo): Organización y dependencias Actividades Recursos de personal y material. El Ciclo de la Comunicación en el EA. Las nuevas formas de comunicación Formación de los componentes del EA en el ámbito de la comunicación social. Plan de comunicación del EA. Gestión de la comunicación en situaciones de crisis. Las clases prácticas se realizan en el módulo de I+A.</p>			
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
CLASES TEÓRICAS	40	A, G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
CLASES PRÁCTICAS	20	A, D, L		
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFAYF3 Desarrollo de Documentación Normalizada en el EA.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	ESFAYF3 - DESARROLLO DE DOCUMENTACIÓN NORMALIZADA EN EL E.A.		
Horas	40	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG. 4, CG. 10	
-Competencias Específicas:		CE.2, CE. 3, CE. 5	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Los contenidos del módulo están incluidos en la Instrucción General 10-1 del JEMA: Normalización de los documentos que se elaboren en los organismos que componen las estructuras orgánicas del EA: Orden ministerial (OM) Instrucción General (IG) Directiva Instrucción Particular (IP) Procedimiento Operativo (PO)</p> <p>Forma y estructura de los proyectos y disposiciones normativas del EA. Tipos de modificaciones que pueden sufrir las distintas disposiciones militares del EA Revisión (REV). Enmienda (ENM) Anulación (ANL) Fases del procedimiento de tramitación de las distintas disposiciones militares del EA Iniciación Elaboración Coordinación Dictamen Decisión Numeración Publicación o comunicación. Archivo de las distintas disposiciones militares del EA. Estructura y formato de documentos en el EA: Normas de carácter general. Formato: márgenes, encabezado, pie de página, notas a pie de página, cuerpo del documento, divisiones y subdivisiones, índices de materias o contenidos, paginación e impresión. Oficio: definición y formato. Fax: definición y formato. Nota interior: definición y formato. Instrucciones Generales (IG), Instrucciones Particulares (IP), Directivas del JEMA, y Procedimientos operativos (PO): definición, formato, revisiones, enmiendas, anulaciones</p>			



Informe: definición, formato, partes del informe (destinatario, asunto, índice de materias, exposición, antecedentes, estudio, conclusiones, propuesta, final del documento), sanción de informes.

Nota informativa: definición, formato, apartados de la nota informativa, final de la nota informativa, sanción de nota informativa.

Nota de Despacho: definición, formato, estructura.

Convocatoria y acta de reuniones: definiciones, formato.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir
CLASES TEÓRICAS	20	A, H	Relacionado con todas las competencias del módulo
CLASES PRÁCTICAS	20	A, D, G,N	

Sistema de evaluación: Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.

Comentarios adicionales

(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional

(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo

(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje

A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFAYF4 Seguridad de la Información

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	ESFAYF4 – SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN		
Horas	40	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG18, CG21, CG22	
-Competencias Específicas:		CE2, CE3, CE5	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Los contenidos desarrollados para alcanzar los resultados de aprendizaje en el módulo de Seguridad de la Información son los que a continuación se detallan:</p> <p>La seguridad y protección de la información en el Ejército del Aire y del Espacio: los contenidos de este apartado se encuentran en la Instrucción General 40-6 del (JEMA):</p> <p>Propósito</p> <p>Ámbito de aplicación</p> <p>Definiciones y conceptos generales</p> <p>Marco legal: Normativa de referencia nacional, propiedad de organismos internaciones y acuerdos bilaterales.</p> <p>Seguridad de la Información</p> <p>Áreas de la seguridad de la información:</p> <p>En las personas</p> <p>Concepto</p> <p>Requisitos de acceso a la información clasificada</p> <p>Necesidad de conocer</p> <p>Instrucción de seguridad</p> <p>Habilitación personal de seguridad (HPS)</p> <p>Organización y asistencia a actividades clasificadas</p> <p>En los documentos</p> <p>Generalidades</p> <p>Grados y marcas de seguridad</p> <p>Autoridades facultadas para clasificar</p> <p>Listado genérico de asuntos clasificados</p> <p>Manejo de la información no clasificada</p> <p>Manejo de la información clasificada</p> <p>Elaboración y clasificación</p> <p>Custodia y almacenaje</p> <p>Copias, traducciones y extractos</p> <p>Destrucción de la información</p> <p>Transporte</p> <p>Cesión de la información</p> <p>Comprometimiento de la información clasificada</p> <p>Formatos de estampillado de marcas de clasificación.</p> <p>Proceso de clasificación, desclasificación o reclasificación de la información</p> <p>En los sistemas de información y telecomunicaciones</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
Concepto				
Estructura: cometidos y responsabilidades				
Proceso de acreditación y ciclo de vida de un sistema				
En las instalaciones				
Concepto				
Estructura: cometidos y responsabilidades				
En poder de las empresas				
Normativa aplicable				
Concepto				
Estructura				
Instrucciones de seguridad de programa, proyecto o contrato clasificado.				
Coordinación entre las áreas de la seguridad de la información				
Servicio de seguridad y protección de la información				
Estructura de la seguridad de la información				
Estructura de la protección de la información.				
Información propiedad del Ministerio de Defensa				
Información propiedad de organizaciones/acuerdos internacionales o de otros países.				
Información de carácter personal, en virtud de la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD).				
Estructura de seguridad y protección de la información en el EA				
Formatos de estampillado				
Estudio y análisis de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD)				
Título I: Disposiciones generales				
Título II: Principios de la protección de datos				
Título III: Derechos de las personas				
Título IV: Disposiciones sectoriales				
Capítulo I: Ficheros de titularidad pública				
Capítulo II: Ficheros de titularidad privada				
Título V: Movimiento internacional de datos				
Título VI: Agencia de protección de datos				
Título VII: Infracciones y sanciones				
Disposiciones adicionales, transitorias, derogatorias y finales				
Las 20 horas de prácticas se realizan en el módulo de I+A				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
CLASES TEÓRICAS	40	A, H	Relacionado con todas las competencias del módulo	
CLASES PRÁCTICAS	20	A, D, G,N		
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFAYF5 Gestión Administrativa

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	ESFAYF5 - GESTIÓN ADMINISTRATIVA		
Horas	170	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.4, CG.7, CG.10, CG.12, CG.15, CG.16 y CG.22	
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.2, CE.3, CE.5, CE. 8	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Estructura orgánica de las unidades administrativas del Ministerio de Defensa y del EA.: R.D. 454/2012, Estructura orgánica básica del Ministerio de Defensa. I.G. 10-11, Estructura orgánica básica de las unidades del EA. Funciones y competencias de las unidades administrativas. El Procedimiento Administrativo: Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas Las Administraciones Públicas: normas de actuación. El interesado en el procedimiento: derechos y deberes. El acto administrativo: requisitos, eficacia, causas de nulidad y anulabilidad El procedimiento administrativo: garantías, ordenación, pruebas, informes y plazos. Terminación del procedimiento: resolución, desistimiento, renuncia, caducidad y el silencio administrativo. Ejecución. Revisión de actos en vía administrativa Recursos. Elaboración, transmisión y archivo de documentación e informes en el EA: I.G. 10-1, elaboración de disposiciones y normalización de documentos en el EA. Manual de estilo del lenguaje administrativo. Normas gramaticales y ortográficas. Boletines Oficiales: BOE y BOD. Fuentes y bases de datos de documentación jurídica. I.G. 10-22, el subsistema archivístico del EA: organización y funciones. El Sistema de Mensajería Oficial y Gestión Documental de Defensa (SIMENDEF) Gestión administrativa del personal El Sistema de Información de Personal del Ministerio de Defensa (SIPERDEF). Organización de actos militares y uniformidad. R.D. 834/1984 de 11 de abril, Reglamento de Honores Militares. Normas básicas de protocolo en los actos militares. I.G. 90-20, ejecución de actos y ceremonias militares en UCO del EA. Orden DEF/1756/2016, de 28 de octubre, por la que se aprueban las normas de uniformidad de las Fuerzas Armadas.</p> <p>Estadística básica Estadística descriptiva (I): media, moda, varianza y desviación típica.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
Estadística descriptiva (II): campana de Gauss y cálculo de percentiles. Aplicación práctica a estadísticas sobre personal y consumos de materiales.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
CLASES TEÓRICAS	120	A, C, E, F, L, N.	Relacionado con todas las competencias del módulo	
CLASES PRÁCTICAS	50	D, G, I.		
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFAYF6 Gestión de Recursos de Material

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	ESFAYF6 - GESTIÓN DE RECURSOS DE MATERIAL		
Horas	70	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG. 3, CG.4, CG. 8, CG.10, CG. 12, CG. 15, CG. 22	
-Competencias Específicas:		CE.1, CE. 4, CE. 7	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Conceptos generales de la logística Conceptos básicos, clasificación y objetivos Niveles de responsabilidad Ciclo logístico Principios logísticos Funciones logísticas</p> <p>La logística de la OTAN Acuerdos internacionales y agencias internacionales de gestión logística: NSPA Modalidades de apoyo Funciones logísticas conjuntas</p> <p>Catalogación Conceptos generales y objetivos principales Sistema OTAN de catalogación de la Defensa (SICAD) y el Servicio de catalogación de la Defensa Funciones logísticas conjuntas</p> <p>Estructura logística del Ejército del Aire y del Espacio Conceptos generales Mantenimiento en Bases IG 70-08 Peticiones de material y gestión de faltas (MICAP) Tablas de dotación</p> <p>Sistema de Abastecimiento del Ejército del Aire y del Espacio Conceptos básicos y fundamentos de la gestión de abastecimiento Artículos de abastecimiento. Características principales. Organización del abastecimiento en el EA Funciones locales de abastecimiento</p> <p>Gestión material de intendencia Organización y funciones de los órganos de responsabilidad logística Vestuario y subsistencias (SLI y GESCOG) Alojamiento (RALI)</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
Gestión de inventarios Gestión de stocks • Control y valoración de existencias Gestión de bajas Procedimiento para la tramitación de las bajas de material (IG 70-6) Clasificación y destino final del material Enajenación del material inútil o no apto para el servicio				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
CLASES TEÓRICAS	60	A, F	CE.1, CE.4, CE.7	
CLASES PRÁCTICAS	10	D, O	CE.1	
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFAYF7 Gestión de Recursos de Personal

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	ESFAYF7 - GESTIÓN DE RECURSOS DE PERSONAL		
Horas	135	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.4, CG.5, CG.10, CG.15, CG.16, CG.22	
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.2, CE.3, CE.4, CE.5, CE.8	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Organización y técnicas de gestión de recursos humanos La organización y la importancia de los RR. HH en el Ministerio de Defensa y el Ejército del Aire y del Espacio El trabajo con personas y grupos</p> <p>Vicisitudes del personal militar en el EA Ley Orgánica 9/2011 de derechos y deberes de los miembros de las FAS Ley de Carrera Militar. Situaciones administrativas. Ingreso y promoción. Evaluaciones, clasificaciones y ascensos. Vacantes, destinos y plantillas. Permisos y licencias. Recompensas. Bajas y expedientes de aptitud psicofísica. Régimen disciplinario. Historial Militar. Hoja de servicios, IPEC,s, Expediente académico. Incompatibilidades.</p> <p>Otros entornos a considerar para la gestión del personal militar Asociaciones profesionales Consejo de personal de las FAS Observatorio de la Vida Militar</p> <p>Gestión de personal civil en el ámbito de la Defensa Personal Civil Funcionario Personal Laboral</p> <p>La asistencia al personal Acción Social ISFAS Sanidad Militar</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
Seguridad Social Mutualismo administrativo en las FAS.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
CLASES TEÓRICAS	100	A, F	Relacionado con todas las competencias del módulo	
CLASES PRÁCTICAS	35	C, D, F, G, L		
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFAYF8 Gestión de Recursos Financieros

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	ESFAYF8 - GESTIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS		
Horas	90	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.4, CG.7, CG.10, CG.15, CG.16, CG.22	
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.6, CE.7, CE.8	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Contabilidad financiera y patrimonial: El Plan General de Contabilidad Pública. Fines y principios de la Contabilidad Pública. El Sistema de Cuentas en el MINISDEF: el SICADEF. Definiciones y criterios de registro de los elementos de las Cuentas Anuales. Gestión de inventarios: I.G. 10-10 y C.T. 177/703. Estructura orgánica, funciones y actividades de las SEA's. Funciones y responsabilidades de la Depositaria de Efectos. Entregas de material y comprobación de recepciones. Actualización y valoración de inventario material, inmaterial y existencias. Recuentos: Plan anual de recuentos. Gestión de trasposos de material. Programa informático de gestión de inventarios.</p> <p>Contabilidad analítica: Contabilidad analítica y de costes. Fundamentos de la contabilidad analítica. Análisis de costes y riesgos: Conceptos de gasto y coste. La formación del coste y tipología. Los elementos del cálculo de los costes. Métodos para la determinación de los costes: Por actividad y por centros de costes. El modelo ABC. El Sistema de Contabilidad Analítica del EA. IG 90-23. El modelo CANOA y su implantación en el ámbito del MINISDEF.</p> <p>Presupuestos: El Presupuesto del Estado en España: Concepto, contenido, principios y reglas de programación y gestión presupuestaria. El objetivo de estabilidad. Elaboración del Presupuesto: sujetos participantes, tramitación, aprobación, ejecución, control y prórroga del Presupuesto. Elaboración, aprobación, ejecución y control del Presupuesto en el Ministerio de Defensa.</p> <p>Contratación:</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Normativa y principios generales de la contratación pública: Ley de contratos del Sector Público y Ley de contratos del Sector Público en los ámbitos de la defensa y de la seguridad.

Objeto y ámbitos de aplicación

Tipos de contratos del Sector Público. Configuración general del sector público y elementos estructurales de los contratos.

Partes del contrato. Objeto, precio y cuantía del contrato. Garantías exigibles en el sector público. Modificación de los contratos.

Preparación de los contratos. La Mesa de contratación. Adjudicación de los contratos.

Racionalización técnica de la contratación. Acuerdos Marco. Sistemas dinámicos de contratación. Centrales de contratación. Contratación centralizada en el ámbito estatal.

Efectos, cumplimiento y extinción de los contratos. Ejecución de los contratos. Subcontratación.

Régimen especial de revisiones y resolución de conflictos.

Gestión y recaudación de ingresos en UCO:

Procedimientos de actuación en las recaudaciones e ingresos de las UCO del E.A.

Órganos de gestión y órganos de apoyo a la gestión económica de los ingresos.

Responsabilidades en la gestión de los fondos extrapresupuestarios originados en las UCO.

Cumplimiento de las obligaciones con la Hacienda Pública.

Comunicaciones a efectuar, periodicidad y destinatarios.

Revistas de control de actividades.

Indemnizaciones por razón del servicio:

Conceptos generales, clases, designación y duración.

Indemnización por dietas de alojamiento y manutención.

Gastos de locomoción.

Residencia Eventual (IRE).

Traslado de Residencia (ITR).

Asistencias.

Indemnizaciones OMP.

Pagadurías y gestión de Tesorería:

Organización de las Cajas Pagadoras.

Provisiones de fondos: el Anticipo de Caja Fija y los Libramientos a justificar: características, límites cuantitativos y temporales.

Reposición de fondos y rendición de libramientos, prórrogas.

Cuentas justificativas y requisitos que deben de cumplir las facturas.

La caja y su arqueo.

Cuentas corrientes abiertas en la SEA y su conciliación.

Informes periódicos: arqueo mensual de tesorería, Estado Trimestral de Situación de Tesorería, relación de Ingresos en el Tesoro.

Ingresos al Tesoro Público

Generación de créditos.

Pagos indebidos.

Gestión de expedientes de reintegro: nóminas y dietas.

Retribuciones:

Normativa y gestión de retribuciones del personal militar.

El sistema retributivo del personal civil funcionario y no funcionario.

Conceptos retributivos, derechos pasivos y deducciones en nómina.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
CLASES TEÓRICAS	70	A, F	Relacionado con todas las competencias del módulo	
CLASES PRÁCTICAS	20	C, D, F, G, L		
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo ESFAYF9 CIS

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
Módulo	ESFAYF9 - CIS			
Horas	100	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental	
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso		
Competencias Adquiridas:				
-Competencias Generales:		CG.4, CG.10, CG.12, CG.14, CG.15, CG.22		
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.4		
Descripción detallada de los contenidos:				
<p>Organización CIS/TIC nacional y OTAN. Estructura orgánica de la Subdirección General De Tecnologías De La Información Y Comunicaciones Similitudes de la orgánica nacional con la OTAN en la parte CIS</p> <p>Normativa e instrucciones técnicas CIS en el ámbito del MINISDEF y en el EA. Instrucciones Técnicas y Procedimientos operativos tanto del Ministerio de Defensa como los específicos en el E Los recursos de los sistemas en red (funciones de usuario). Herramientas (DICODEF, SCANS Y SIGEMPIC)</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
CLASES TEÓRICAS	70	A, G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
CLASES PRÁCTICAS	30	D, G, L		
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulos profesionales

Módulo 0647 Gestión de la Documentación Jurídica y Empresarial.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	0647 – GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN JURÍDICA Y EMPRESARIAL		
Horas	100	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.1, CG.3, CG.7, CG.10, CG.15, CG.16, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.3, CE.4.	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Estructura y organización de las administraciones públicas y la Unión Europea: El Gobierno y la Administración General del Estado. Las Comunidades Autónomas. Las Administraciones Locales. Los organismos públicos. La Unión Europea.</p> <p>Actualización de la información jurídica requerida por la actividad empresarial: Fundamentos básicos del derecho empresarial. Derecho público y privado. Fuentes del derecho de acuerdo con el ordenamiento jurídico. Tipos de normas jurídicas y jerarquía normativa. Normativa civil y mercantil. Diario oficial de las Comunidades Europeas, boletines oficiales de las distintas administraciones públicas, revistas especializadas, boletines estadísticos y otras. La empresa como ente jurídico y económico.</p> <p>Organización de la documentación jurídica de la constitución y funcionamiento ordinario de la empresa: Formas jurídicas de la empresa: empresario individual y sociedades. Documentación de constitución y modificación. Formalización de documentación contable. Fedatarios públicos. Registros oficiales de las administraciones públicas. Elevación a público de documentos: documentos notariales habituales. Ley de Protección de Datos. Normativa referente a los plazos obligatorios y forma de conservación y custodia de la documentación. Normativa referente a la administración y seguridad electrónica, protección y conservación del medio ambiente.</p> <p>Cumplimentación de los documentos de la contratación privada en la empresa: Análisis del proceso de contratación privada. Análisis de la normativa civil y mercantil aplicable al proceso de contratación. Los contratos privados: civiles y mercantiles. Firma digital y certificados.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
<p>Elaboración de documentos requeridos por los organismos públicos: El acto administrativo. El procedimiento administrativo. Los derechos de los ciudadanos frente a las administraciones públicas. El silencio administrativo. Los recursos administrativos y judiciales. Tramitación de recursos. Elaboración de documentos de comunicación con la Administración. Requisitos legales y formato de los documentos oficiales más habituales generados en cada fase del procedimiento administrativo y de los recursos contenciosos administrativos. Firma digital y certificados. Contratación con organizaciones y administraciones públicas.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
CLASES TEÓRICAS	80	A,F,G,H,I,L,N	Relacionado con todas las competencias del módulo	
CLASES PRÁCTICAS	10			
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0648 Recursos Humanos y Responsabilidad Social Corporativa.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	0648 – RECURSOS HUMANOS Y RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA		
Horas	100	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.1, CG.3, CG.7, CG.10, CG.15, CG.16, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE.3, CE.4, CE.8.	
<p>Características de la empresa como comunidad de personas: Ética y empresa. La empresa como comunidad y sujeto moral. Personificación de las tareas. Comportamientos y actitudes. La comunidad de implicados (“stakeholders”): directivos, empleados, accionistas, clientes y usuarios. Ética empresarial, competitividad y globalización. Valores empresariales y sociales en vigor. Adecuación de comportamientos. Imagen y comunicación de comportamientos éticos.</p> <p>Aplicación de los principios de responsabilidad social corporativa (RSC): La RSC. Recomendaciones y normativa europea y de otros organismos intergubernamentales (OIT, entre otros). Políticas de recursos humanos y RSC. Códigos de conducta y buenas prácticas.</p> <p>Coordinación de los flujos de información del departamento de recursos humanos a través de la organización: Los recursos humanos en la empresa. Organización formal e informal. El Departamento de Recursos Humanos. Modelos de gestión de recursos humanos. La comunicación en el departamento de recursos humanos. Sistemas de control de personal. Registro y archivo de la información y la documentación.</p> <p>Aplicación de los procedimientos administrativos relativos a la selección de recursos humanos: Organismos y empresas de selección y formación de recursos humanos. Planificación de los recursos humanos. Determinación del perfil profesional. Sistemas de selección de personal. Elaboración de la oferta de empleo. Recepción de candidaturas. Desarrollo de las pruebas de selección. Elección del candidato. Registro y archivo de la información y documentación.</p> <p>Gestión de los procedimientos administrativos relativos a la formación y promoción de personal: – La formación en la empresa. Detección de las necesidades de formación.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
<ul style="list-style-type: none"> - El plan de formación. - Evaluación. Presupuesto. - Métodos del desarrollo profesional. - Gestión y organización de la formación. Procedimientos administrativos. - Programas de formación de las administraciones públicas. - Programas de evaluación del desempeño del puesto de trabajo. - Sistemas de promoción e incentivos. - Registro y archivo de la información y documentación. 				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
CLASES TEÓRICAS	80	A,F,G,H,I,L,N	Relacionado con todas las competencias del módulo	
CLASES PRÁCTICAS	10			
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0649 Ofimática y Proceso de la Información.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	0649 – OFIMÁTICA Y PROCESO DE LA INFORMACIÓN		
Horas	160	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.7, CG.10, CG.15, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE.2, CE.3, CE.4, CE.8.	
<p>Mantenimiento básico de equipos, aplicaciones y red: Elementos de hardware. Elementos de software. Sistemas operativos. Redes locales: componentes, configuraciones principales, intercambio y actualización de recursos.</p> <p>Escritura de textos según la técnica mecanográfica: Postura corporal ante el terminal. Composición de un terminal informático. Colocación de dedos. Desarrollo de la destreza mecanográfica. Escritura de textos en inglés. Corrección de errores.</p> <p>Gestión de archivos y búsqueda de información: Internet y navegadores. Utilidad de los navegadores. Descarga e instalación de aplicaciones, programas y utilidades a través de la web. Herramientas Web 2.0: blogs, wikis, servicios de alojamientos de vídeos e imágenes y redes sociales, entre otros. Compresión y descompresión de archivos. Buscadores de información. Importación/exportación de la información. Técnicas de archivo. El archivo informático. Gestión documental.</p> <p>Elaboración de hojas de cálculo: Estructura y funciones. Instalación y carga de hojas de cálculo. Diseño. Edición de hojas de cálculo. Gráficos. Tratamiento de datos. Otras utilidades. Gestión de archivos. Impresión de hojas de cálculo. Interrelaciones con otras aplicaciones.</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS**

Creación de documentos con procesadores de texto:

Estructura y funciones.

Instalación y carga.

Diseño de documentos y plantillas.

Edición de textos y tablas.

Gestión de archivos.

Impresión de textos.

Interrelación con otras aplicaciones.

Opciones avanzadas.

Utilización de bases de datos para el tratamiento de la información administrativa:

Estructura y funciones de una base de datos.

Tipos de bases de datos.

Diseño de una base de datos.

Utilización de una base de datos.

Interrelación con otras aplicaciones.

Gestión integrada de archivos:

Archivos integrados por varias aplicaciones: hoja de cálculo, base de datos, procesador de textos, gráficos y otros.

Grabación, transmisión, recepción y comprensión. Dispositivos de captación y reproducción.

Contenido visual y/o sonoro.

Objetivo de la comunicación de los contenidos.

Inserción en otros medios o documentos.

Obsolescencia y actualización.

Gestión de correo y agenda electrónica:

Tipos de cuentas de correo electrónico.

Entorno de trabajo: configuración y personalización.

Plantillas y firmas corporativas.

Foros de noticias (news): configuración, uso y sincronización de mensajes.

La libreta de direcciones: importar, exportar, añadir contactos, crear listas de distribución, poner la lista a disposición de otras aplicaciones ofimáticas.

Gestión de correos: enviar, borrar, guardar y hacer copias de seguridad, entre otras.

Gestión de la agenda: citas, calendario, avisos y tareas, entre otros.

Sincronización con dispositivos móviles.

Elaboración de presentaciones:

Estructura y funciones.

Instalación y carga.

Procedimiento de presentación.

Utilidades de la aplicación.

Procedimiento de protección de datos. Copias de seguridad.

Interrelaciones con otras aplicaciones.

Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
CLASES TEÓRICAS	120	A,D,F,G,H,I,L,N		Relacionado con todas las competencias del módulo
CLASES PRÁCTICAS	15			
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0650 Proceso Integral de la Actividad Comercial.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	0650 – PROCESO INTEGRAL DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL		
Horas	130	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.7, CG.10, CG.15, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.3, CE.6.	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Determinación de los elementos patrimoniales de la empresa: La actividad económica y el ciclo económico. La contabilidad. El patrimonio de la empresa.</p> <p>Integración de la contabilidad y metodología contable: Las operaciones mercantiles desde la perspectiva contable. Teoría de las cuentas: tipos de cuentas. El método por partida doble. Normalización contable. El PGC: marco conceptual, normas de valoración y cuentas anuales.</p> <p>Gestión de la información sobre tributos que gravan la actividad comercial: Marco tributario español. Justificación del sistema tributario. Impuestos, tasas y contribuciones especiales. Clasificación de los impuestos. Impuestos directos e indirectos. Elementos tributarios del IS, IRPF e IVA. Impuesto sobre el Valor Añadido.</p> <p>Elaboración y organización de la documentación administrativa de la compraventa y cálculos comerciales: La actividad comercial. Cálculos de la actividad comercial. Documentos administrativos de compraventa. Libros registros de facturas.</p> <p>Trámites de gestión de cobros y pagos, y procedimientos de cálculo en la gestión de tesorería: Capitalización simple y capitalización compuesta. Cálculo del descuento simple. Equivalencia financiera. Tanto nominal y tanto efectivo TAE. Productos y servicios financieros básicos. Normativa mercantil aplicable a la gestión de cobros y pagos. Medios de cobro y pago.</p> <p>Registro contable de la actividad comercial: Compras de mercaderías y operaciones relacionadas. Ventas de mercaderías y operaciones relacionadas. Operaciones relacionadas con las existencias. Operaciones de aplazamiento de pago y cobro.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
Problemática contable de los derechos de cobro. Declaración-liquidación de IVA. Desarrollo del ciclo contable. Gestión y control de la tesorería: Libros registro de tesorería. Gestión de cuentas bancarias. Banca on-line. Operaciones de cobro y pago con las administraciones públicas. Presupuesto de tesorería. Herramientas informáticas específicas. Hoja de cálculo.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
CLASES TEÓRICAS	110	A,D,F,G,H,I,L,N	Relacionado con todas las competencias del módulo	
CLASES PRÁCTICAS	10			
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0651 Comunicación y Atención al Cliente.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	0651 – COMUNICACIÓN Y ATENCIÓN AL CLIENTE		
Horas	160	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.7, CG.10, CG.15, CG.16, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE.2, CE.3, CE.4, CE.5.	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Técnicas de comunicación institucional y promocional: Las organizaciones empresariales. Las funciones en la organización: dirección, planificación, organización y control. Los departamentos. Tipología de las organizaciones. Organigramas. Dirección en la empresa. Procesos y sistemas de información en las organizaciones. Tratamiento de la información. Flujos interdepartamentales. Elementos y barreras de la comunicación. Comunicación e información y comportamiento. Las relaciones humanas y laborales en la empresa. La comunicación interna en la empresa: comunicación formal e informal. La comunicación externa en la empresa. Calidad del servicio y atención de demandas. La imagen corporativa e institucional en los procesos de información y comunicación en las organizaciones.</p> <p>Las comunicaciones orales presenciales y no presenciales: Elementos y etapas de un proceso de comunicación oral. Principios básicos en las comunicaciones orales. Técnicas de comunicación oral. Habilidades sociales y protocolo en la comunicación oral. Formas de comunicación oral. Barreras de la comunicación verbal y no verbal. Adecuación del mensaje al tipo de comunicación y al interlocutor. Utilización de técnicas de imagen personal. Comunicaciones en la recepción de visitas. Realización de entrevistas. Realización de presentaciones. La comunicación telefónica. Componentes de la atención telefónica. Expresiones adecuadas. La cortesía en las comunicaciones telefónicas. Técnicas de transmisión de la imagen corporativa en las comunicaciones telemáticas. Preparación y realización de llamadas.</p> <p>Identificación de los interlocutores. Tratamiento de distintas categorías de llamadas.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

La centralita.

Uso del listín telefónico.

La videoconferencia.

Elaboración de documentos profesionales escritos:

La comunicación escrita en la empresa.

Estilos de redacción.

Siglas y abreviaturas.

Herramientas para la corrección de textos.

Estructuras y estilos de redacción en la documentación profesional.

Redacción de documentos profesionales, utilizando tratamientos de textos.

Comunicación en las redes (Intra/Internet, blogs, redes sociales, chats y mensajería instantánea, entre otros). La "netiqueta".

Técnicas de comunicación escrita.

Técnicas de transmisión de la imagen corporativa en los escritos.

Determinación de los procesos de recepción, registro, distribución y recuperación de la información:

La recepción, envío y registro de la correspondencia.

Servicios de correos, circulación interna de correspondencia y paquetería.

Procedimientos de seguridad y confidencialidad de la información.

Clasificación y ordenación de documentos.

Técnicas de archivo: naturaleza. Finalidad del archivo.

Archivo de documentos.

Sistemas de archivo.

Clasificación de la información.

Centralización o descentralización del archivo.

El proceso de archivo.

Custodia y protección del archivo.

Las bases de datos para el tratamiento de la información.

El correo electrónico.

Técnicas de comunicación relacionadas con la atención al cliente/usuario:

El cliente.

La atención al cliente en la empresa/organización.

El departamento de atención al cliente/consumidor en la empresa.

Documentación implicada en la atención al cliente.

Sistemas de información y bases de datos.

Relaciones públicas.

Canales de comunicación con el cliente.

Procedimientos de obtención y recogida de información.

Técnicas de atención al cliente: dificultades y barreras en la comunicación con clientes/usuarios.

Gestión de consultas, quejas y reclamaciones:

La protección del consumidor y/o usuario.

El rol del consumidor y/o usuario.

Derechos y deberes de los consumidores y/o usuarios.

La defensa del consumidor.

Instituciones y organismos de protección al consumidor.

Reclamaciones y denuncias.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
<p>Mediación y arbitraje: concepto y características. Situaciones en las que se origina una mediación o arbitraje.</p> <p>Organización del servicio posventa: El valor de un producto o servicio para el cliente. Actividades posteriores a la venta. El proceso posventa y su relación con otros procesos. Tipos de servicio posventa. La gestión de la calidad en el proceso del servicio posventa. Fases para la gestión de la calidad en el servicio posventa. Técnicas y herramientas para la gestión de la calidad.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
CLASES TEÓRICAS	120	A,D,F,G,H,I,L,N	Relacionado con todas las competencias del módulo	
CLASES PRÁCTICAS	15			
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0655 Gestión Logística y Comercial.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	0655 – GESTIÓN LOGÍSTICA Y COMERCIAL		
Horas	140	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.7, CG.10, CG.15, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE.2, CE.3, CE.4.	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Elaboración del plan de aprovisionamiento: Relaciones de las distintas funciones de la empresa con el aprovisionamiento. Objetivos de la función de aprovisionamiento. Variables que influyen en las necesidades de aprovisionamiento. Sistemas informáticos de gestión de stocks. Determinación del stock de seguridad. Tamaño óptimo de pedidos. El punto de pedido y lote de pedido que optimiza el stock en el almacén. La ruptura de stock y su coste. Los costes de demanda insatisfecha. Gestión de stocks. Métodos de gestión de stocks.</p> <p>Procesos de selección de proveedores: Identificación de fuentes de suministro y búsqueda de los proveedores potenciales on-line y off-line. Petición de ofertas y pliego de condiciones de aprovisionamiento. Criterios de selección/evaluación de proveedores. Aplicaciones informáticas de gestión y seguimiento de proveedores. Registro y valoración de proveedores. Análisis comparativo de ofertas de proveedores.</p> <p>Planificación de la gestión de la relación con proveedores: Las relaciones con proveedores. Documentos utilizados para el intercambio de información con proveedores. Aplicaciones informáticas de comunicación e información con proveedores. Etapas del proceso de negociación con proveedores. Estrategias y actitudes. Preparación de la negociación. Estrategia ante situaciones especiales: monopolio, proveedores exclusivos y otras.</p> <p>Programación del seguimiento y control de las variables del aprovisionamiento: – El proceso de aprovisionamiento. – Diagrama de flujo de documentación. – Aplicaciones informáticas de gestión y seguimiento de proveedores. – Ratios de control y gestión de proveedores. – Indicadores de calidad y eficacia operativa en la gestión de proveedores. – Informes de evaluación de proveedores. – Documentación del proceso de aprovisionamiento.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
– Normativa vigente sobre envase, embalaje y etiquetado de productos y/o mercancías.				
Fases y operaciones de la cadena logística: La función logística en la empresa. Definición y características básicas de la cadena logística. Sistema informático de trazabilidad y gestión de la cadena logística. Calidad total y «just in time». Gestión de la cadena logística en la empresa. Los costes logísticos: costes directos e indirectos, fijos y variables. Control de costes en la cadena logística. Logística inversa. Tratamiento de devoluciones. Costes afectos a las devoluciones. Elementos del servicio al cliente. Optimización del coste y del servicio. Responsabilidad social corporativa en la logística y el almacenaje.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
CLASES TEÓRICAS	90	A,D,F,G,H,I,L,N	Relacionado con	
CLASES PRÁCTICAS	20		todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0179 Inglés Profesional

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	0179 – INGLÉS PROFESIONAL		
Horas	70	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Comprensión de textos orales.</p> <p>Comprensión de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y en la comunicación específica del ámbito profesional.</p> <p>Fórmulas de cortesía, saludo, acogida, despedida y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.</p> <p>Estrategias para comprender la idea principal y secundaria en presentaciones y debates: fórmulas de petición de clarificación, repetición y confirmación.</p> <p>Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales mediante la deducción por el contexto y la familiarización con la estructura habitual de las mismas.</p> <p>Identificación de expresiones de opinión, preferencia, gusto y reclamaciones.</p> <p>Mensajes extensos directos, telefónicos, radiofónicos, televisivos, y grabados.</p> <p>Fórmulas habituales para atender, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos y con cierta comunicación acústica (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales, etc.).</p> <p>Instrucciones complejas sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.</p> <p>Atención detallada a las solicitudes de información general y específica del sector profesional.</p> <p>Producción de textos orales.</p> <p>Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.</p> <p>Fórmulas habituales para iniciar, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales...).</p> <p>Expresiones con matices de la opinión, gustos y preferencias.</p> <p>Estrategias para mantener la fluidez en la conversación: introducción de ejemplos, formulación de preguntas para confirmar comprensión.</p> <p>Estrategias de clarificación.</p> <p>Expresión de las ideas principales y secundarias en presentaciones y debates.</p> <p>Utilización de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica. d) Respuesta adecuada de quejas y reclamaciones.</p> <p>Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el funcionamiento de objetos, maquinaria o aplicaciones informáticas, o la comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.</p> <p>Elaboración de mensajes directos, telefónicos, grabados con el registro apropiado y con la terminología específica del sector profesional.</p> <p>Instrucciones sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Comprensión de textos escritos.

Organización de la información en los textos técnicos: índices, títulos, encabezamientos, tablas, esquemas y gráficos.

Características de los tipos de documentos propios del sector profesional: informes, planes estratégicos, normas de seguridad, etc.

Técnicas de localización y selección de la información relevante: lectura rápida para la identificación del tema principal y lectura orientada a encontrar una información específica.

Interacción fluida respetando las fórmulas de cortesía y formalidad.

Comprensión detallada de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.

Interpretación de la terminología específica del sector profesional.

Comprensión detallada de la información contenida en informes, formularios, folletos y prensa especializada del sector.

Comprensión detallada de ofertas de trabajo en el sector.

Comprensión detallada de instrucciones y explicaciones contenidas en documentos propios del sector.

Comprensión detallada de correspondencia, correo electrónico, plataformas comunicativas, etc.

Producción de textos escritos.

Características de la comunicación escrita profesional: factores y estrategias que contribuyen a la claridad, unidad, coherencia, cohesión y precisión de los escritos.

Técnicas para la elaboración de resúmenes y esquemas de lo leído o escuchado.

Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.

Tratamiento de quejas y reclamaciones.

Comprensión de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.

Producción de textos cotidianos y profesionales del sector, usando los registros adecuados al contexto de comunicación con corrección y coherencia.

Cumplimentación de documentos cotidianos y profesionales del sector.

Formalización de los documentos asociados a la prestación de los servicios propios del perfil profesional.

Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el funcionamiento de objetos, maquinaria o aplicaciones informáticas, o la comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.

Redacción de escritos relacionados con el proceso de inserción laboral: currículum vitae, carta de presentación, respuesta a una oferta de trabajo, etc.

Redacción de mensajes de correo electrónico. 1) Utilización de terminología específica del sector profesional.

Competencia sociocultural.

Manejo de habilidades sociales: saludos, bienvenidas, mantenimiento de conversaciones y normas de cortesía.

Presentaciones: aplicación de fórmulas de presentación oral. Saber presentarse siguiendo el protocolo establecido a compañeros y extraños.

Invitaciones y sugerencias: fórmulas para realizar invitaciones en una relación comercial.

Utilización adecuada y con fluidez de dichas fórmulas, usando la entonación y pronunciación correcta.

Conocimiento de costumbres horarias y hábitos profesionales que difieren entre distintas culturas.

Conocimiento de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.

Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.

Uso de registros adecuados según el contexto de la comunicación e intención de los interlocutores.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
<p>Reconocimiento de la lengua extranjera como medio para profundizar en conocimientos que resulten de interés a lo largo de la vida personal y profesional.</p> <p>Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socio-profesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.</p> <p>Contenidos léxico-gramaticales.</p> <p>Grupo del verbo: expresión del presente; expresión del pasado simple y perfecto; expresión del futuro</p> <p>Relaciones de anterioridad, simultaneidad y posterioridad.</p> <p>Adverbios de frecuencia, tiempo, lugar y modo.</p> <p>Verbos modales.</p> <p>La voz pasiva.</p> <p>Oraciones de relativo.</p> <p>Expresión de hipótesis: oraciones condicionales.</p> <p>Expresión de concesión, causa, finalidad y resultado.</p> <p>La comparación de adjetivos y adverbios. Comparativos y superlativos irregulares.</p> <p>Pronombres interrogativos.</p> <p>Recursos lingüísticos que permitan una coherencia textual a través de la adecuación del texto al contexto comunicativo, así como al tipo y formato de texto.</p> <p>Selección de estructuras sintácticas complejas y de contenido relevante para la intención comunicativa.</p> <p>Léxico y estructuras sintácticas que permitan desarrollar o resumir una idea con precisión: marcadores de iniciación y marcadores para desarrollar la información.</p> <p>Entorno del puesto de trabajo, ubicación y vocabulario específico para dar direcciones.</p> <p>Formación de palabras por derivación, composición y uso de prefijos y sufijos más habituales; siglas y abreviaturas usuales en comunicación comercial.</p> <p>Léxico específico del sector profesional.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	70	A, F, G,	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1709 Itinerario Personal para la Empleabilidad.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	1709 – ITINERARIO PERSONAL PARA LA EMPLEABILIDAD I		
Horas	100	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Funciones del nivel básico en Prevención de Riesgos Laborales.</p> <p>El trabajo y la salud. Análisis de las condiciones de trabajo y su impacto en la salud del trabajador.</p> <p>Identificación y clasificación de los factores de riesgo en general y, en concreto, en el sector profesional del título del ciclo formativo.</p> <p>Daños derivados del trabajo: Accidentes de trabajo. Enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas de la actividad laboral.</p> <p>Marco normativo básico. Derechos y deberes básicos de trabajadores y empresarios.</p> <p>Riesgos laborales generales relacionados con las condiciones de seguridad, las condiciones medioambientales, las condiciones ergonómicas y las condiciones psicosociales.</p> <p>Riesgos laborales específicos y sus posibles consecuencias para la seguridad y salud de los trabajadores, en el sector en el que se ubica el título.</p> <p>Medidas de prevención y protección de riesgos laborales. Medidas de prevención. Principios y técnicas de prevención. Medidas de protección colectiva. La señalización de seguridad.</p> <p>Medidas de protección individual. Los equipos de protección individual. Especial protección a colectivos específicos.</p> <p>Aplicación de las medidas de prevención y protección en el sector profesional en el que se ubica el título.</p> <p>Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Plan de prevención de riesgos laborales. Evaluación de riesgos. Organización y planificación de la prevención. Plan de Autoprotección: planes de emergencia y de evacuación.</p> <p>Primeros auxilios: concepto y principios generales y protocolo de actuación ante situaciones de emergencia. Técnicas básicas de primeros auxilios aplicadas en el lugar del accidente.</p> <p>Actuación en función de las lesiones. El botiquín de primeros auxilios: composición y uso</p> <p>La relación laboral. Acción protectora del sistema de Seguridad Social.</p> <p>El derecho del trabajo. Marco jurídico. Derechos y deberes derivados de las relaciones laborales.</p> <p>El contrato de trabajo. Modalidades de contrato. El periodo de prueba. Medidas establecidas para la conciliación de la vida laboral y familiar.</p> <p>Tiempos de trabajo. Análisis en el convenio aplicable al sector profesional del título del ciclo formativo. Nuevas formas de flexibilidad y de organización del trabajo.</p> <p>El recibo del salario. Condiciones económicas establecidas en el convenio colectivo aplicable al sector profesional del título del ciclo formativo.</p> <p>Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo. Causas y efectos. El finiquito.</p> <p>Juzgados y tribunales laborales. Procedimiento de reclamación judicial.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Tramitación digital en el ámbito laboral.

La Seguridad Social. Estructura del sistema. Principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social. Acción protectora: contingencias y principales prestaciones económicas. Incapacidad temporal. La protección por desempleo: situación legal de desempleo, prestación, subsidio y otras ayudas.

La representación de los trabajadores. Medidas de conflicto colectivo. Procedimientos de resolución de conflictos.

El sector productivo y su relación con el perfil profesional del título.

Análisis del sector profesional del título del ciclo formativo. Coyuntura laboral.

Tendencias del mercado laboral y oportunidades emergentes. Inteligencia artificial y automatización en el mercado laboral y en el sector profesional.

Las competencias personales y sociales más demandadas en el mercado laboral actual. Identificación de las más relevantes en el sector profesional del título del ciclo formativo.

Actitudes y aptitudes profesionales. Concepto y diferencias. Importancia de las aptitudes profesionales para la empleabilidad.

Identificación y descripción de los puestos de trabajo relacionados con los perfiles profesionales del título. Características. Funciones. Competencias, formación, actitudes y aptitudes requeridas.

Análisis de las competencias profesionales y requisitos para el ingreso en la Administración pública.

El potencial profesional: autoorientación para la inserción profesional.

Análisis del potencial profesional. El autoconocimiento como proceso de introspección. Auto percepción. Características personales y profesionales en el plano cognitivo, emocional, de intereses y valores. La aceptación y la autoestima como claves para una mentalidad de crecimiento personal y mejorar la empleabilidad. Herramientas de Inteligencia artificial en el proceso del autoconocimiento.

Autoanálisis de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades para el empleo.

Reflexión sobre las competencias, intereses profesionales y destrezas personales en relación a los requerimientos actuales del perfil profesional.

Identificación de itinerarios formativos profesionales relacionados con el título del ciclo formativo. Oportunidades de formación y educación en Europa.

Plan de acción para mejorar y enriquecer nuestras competencias. Carencias. Metas y objetivos. Recursos. Plazos. Seguimiento y evaluación.

El currículum vitae. Aspectos esenciales. Tipos. Modelos. Herramientas digitales para su elaboración. La carta de motivación. El Curriculum Europass. Oportunidades de empleo en Europa.

El aprendizaje autónomo.

Creación de un entorno personal de aprendizaje. Concepto. Identificación de necesidades de aprendizaje. Fuentes de información: páginas y sitios web. Herramientas digitales para crear y organizar información y contenidos de aprendizaje. Red personal de aprendizaje: redes sociales, profesionales y de comunicación.

El plan de desarrollo personal (PDP) como herramienta para maximizar el potencial y el desarrollo personal y profesional. Evaluación periódica del progreso.

La identidad digital. Concepto y características. Riesgos derivados de una gestión inadecuada. Protección de datos personales e identidad digital. Relevancia para el empleo.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	100	A, F, G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1665 Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	1665 – DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS		
Horas	35	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Digitalización en los sectores productivos.</p> <p>Cronología de las revoluciones industriales. Principales elementos.</p> <p>Cuarta revolución. Digitalización. Elementos que la definen.</p> <p>Sistemas ciberfísicos.</p> <p>Estructura de la empresa. Digitalización de sus unidades:</p> <p>Organización.</p> <p>Recursos.</p> <p>Planificación de tareas compartidas</p> <p>Entornos IT y OT:</p> <p>Concepto.</p> <p>Diferencias y similitudes.</p> <p>Relación entre entornos IT y OT. TDH en cada entorno productivo.</p> <p>Evolución de una empresa clásica a una empresa digitalizada. Ventajas que supone:</p> <p>La eficiencia en la gestión de los costes de la actividad económica.</p> <p>Nuevos mecanismos de análisis de datos en la toma de decisiones.</p> <p>Diferentes canales de comunicación con los clientes, proveedores y otros agentes.</p> <p>La contribución de la digitalización al desarrollo sostenible.</p> <p>La conciliación entre la vida personal y laboral de los integrantes de la empresa.</p> <p>Caracterización de las tecnologías habilitadoras.</p> <p>Mundo digital. Tecnologías habilitadoras.</p> <p>Características de las THD:</p> <p>Inteligencia artificial. Machine Learning/Deep Learning.</p> <p>Internet de las cosas (IoT)</p> <p>Redes 5G.</p> <p>Fibra óptica.</p> <p>Computación difusa y en la nube,</p> <p>Tecnologías de procesamiento masivo de datos e información,</p> <p>Blockchain, DLT (Distributed Ledger Technology). Similitudes y diferencias.</p> <p>Realidades inmersivas,</p> <p>Robótica colaborativa (cobótica),</p> <p>Gemelos digitales, xi. otras. c) Ciberseguridad TDH, IT y OT. La huella digital.</p> <p>Derechos y deberes de las empresas y la ciudadanía en relación al uso de la de las THD.</p> <p>Influencia de las TDH en el desarrollo de productos/prestación de servicios. Ejemplos significativos. Nuevos mercados. Internacionalización.</p> <p>TDH típicas en planta y negocio.</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS**

Mejoras con la implantación de TDH. h) Sistemas digitalizados y datos.

Cloud y sistemas conectados.

Cloud. Definición y niveles. Cloud computing:

Infraestructura como Servicio o Infrastructure as a Service (IaaS).

Plataforma como Servicio o Platform as a Service (PaaS).

Software como Servicio o Software as a Service (SaaS).

Posibilidades del trabajo en la cloud.

Edge computing y su relación con la cloud.

Fog y Mist. Relación con la cloud. e) Ventajas del uso de los recursos de la cloud:

Protección de datos.

Interoperabilidad.

Movilidad.

Trabajo cooperativo.

Uso de Cloud y la rentabilidad de la empresa.

Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA).

Inteligencia Artificial. Ejemplos de aplicación.

Tipos de IA: Débil, Fuerte, Simbólica, Subsimbólica.

Evolución de la IA.

La IA y los datos. Protección de datos.

Relaciona la IA con los sectores productivos o áreas de aplicación.

Inteligencia Artificial y tratamiento de datos. Minería de datos.

Lenguajes de programación en IA.

La Inteligencia artificial y el título.

Relación entre las TDH en el sector del título y la IA.

Regulación de la IA. La protección de datos. Derechos de autor.

Principios éticos de la IA en la actividad profesional, cultural y social.

Evaluación de datos.

Dato versus Información.

Ciclo de vida del dato.

Análisis de datos.

Almacenamiento de datos en la nube.

Etapas de la ingeniería de datos.

Aplicación a las empresas de la ciencia de datos.

Importancia de la seguridad en el manejo de datos.

Desarrollo de un proyecto.

Objetivos de la empresa y definición de la estrategia de digitalización.

Aplicaciones.

Áreas de la empresa. Alineación entre ellas. Sub-objetivos de las áreas. Coste de oportunidad.

Tecnologías (TDH's) requeridas.

Implantación de tecnologías. Integración en el conjunto.

Software ERP, programas CRM/BPM.

Soluciones Cloud. Paquetes integrados o suite.

Tratamiento de datos masivos.

Documentos de seguimiento. Medidas.

Recursos humanos. Nuevos perfiles.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	35	A,F,G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1708 Sostenibilidad del Sistema Productivo.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	1708 – SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA PRODUCTIVO		
Horas	35	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>La sostenibilidad en el entorno actual.</p> <p>La sostenibilidad: definición e importancia en la economía globalizada.</p> <p>Las instituciones y las empresas en el desarrollo de las políticas relacionadas con aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG).</p> <p>La Agenda 2030:</p> <p>Objetivos de desarrollo sostenible (ODS).</p> <p>Instituciones.</p> <p>Acuerdos internacionales.</p> <p>Estándares de sostenibilidad.</p> <p>Principales retos ambientales y sociales en el desarrollo sostenible.</p> <p>Cambio climático.</p> <p>Descarbonización.</p> <p>Protección de ecosistemas.</p> <p>Gestión de residuos.</p> <p>Movilidad sostenible.</p> <p>Pérdida de biodiversidad.</p> <p>Desigualdad: concepto y tipologías:</p> <p>Social.</p> <p>Económica</p> <p>Género.</p> <p>Educativa.</p> <p>Pobreza alimentaria.</p> <p>Principales medidas para minimizar los impactos negativos del desarrollo económico.</p> <p>La cooperación entre administraciones, empresas y ciudadanos para lograr los retos ambientales y sociales propuestos.</p> <p>Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el desempeño personal y profesional.</p> <p>Concreción de los ODS en el sector productivo correspondiente:</p> <p>Estudio de los principales indicadores de producción y empleo de la actividad económica.</p> <p>Afectación de la actividad económica al entorno.</p> <p>Observación del comportamiento de los consumidores.</p> <p>Marco normativo del sector.</p> <p>Análisis de los riesgos y beneficios de la aplicación de los ODS.</p> <p>El papel de la responsabilidad social corporativa (RSC).</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
<p>La transformación a una Economía Circular. Proceso de implantación de la economía circular. Objetivos de la economía circular. La huella ecológica. El consumo responsable. La economía verde. Ecodiseño: Diseño técnico. Producción. Reutilización. Reciclaje. Vida útil. Innovación. Utilización de energías verdes. La escasez de materia primas. Los costes medioambientales del modelo clásico económico.</p> <p>Plan de sostenibilidad empresarial. Los grupos de interés y agentes involucrados. Concreción de los objetivos de sostenibilidad en la actividad de la empresa. Estrategias de sostenibilidad. Las externalidades producidas por la aplicación del plan. Elaboración del informe de sostenibilidad. Determinación de los indicadores de logro propuestos. Plan de formación de los empleados en las estrategias de sostenibilidad. La evaluación y medidas de control de las políticas de sostenibilidad adoptadas.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	35	A,F,G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1709 Itinerario Personal para la Empleabilidad.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	1709 – ITINERARIO PERSONAL PARA LA EMPLEABILIDAD I		
Horas	100	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		1º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Funciones del nivel básico en Prevención de Riesgos Laborales.</p> <p>El trabajo y la salud. Análisis de las condiciones de trabajo y su impacto en la salud del trabajador.</p> <p>Identificación y clasificación de los factores de riesgo en general y, en concreto, en el sector profesional del título del ciclo formativo.</p> <p>Daños derivados del trabajo: Accidentes de trabajo. Enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas de la actividad laboral.</p> <p>Marco normativo básico. Derechos y deberes básicos de trabajadores y empresarios.</p> <p>Riesgos laborales generales relacionados con las condiciones de seguridad, las condiciones medioambientales, las condiciones ergonómicas y las condiciones psicosociales.</p> <p>Riesgos laborales específicos y sus posibles consecuencias para la seguridad y salud de los trabajadores, en el sector en el que se ubica el título.</p> <p>Medidas de prevención y protección de riesgos laborales. Medidas de prevención. Principios y técnicas de prevención. Medidas de protección colectiva. La señalización de seguridad.</p> <p>Medidas de protección individual. Los equipos de protección individual. Especial protección a colectivos específicos.</p> <p>Aplicación de las medidas de prevención y protección en el sector profesional en el que se ubica el título.</p> <p>Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Plan de prevención de riesgos laborales. Evaluación de riesgos. Organización y planificación de la prevención. Plan de Autoprotección: planes de emergencia y de evacuación.</p> <p>Primeros auxilios: concepto y principios generales y protocolo de actuación ante situaciones de emergencia. Técnicas básicas de primeros auxilios aplicadas en el lugar del accidente.</p> <p>Actuación en función de las lesiones. El botiquín de primeros auxilios: composición y uso</p> <p>La relación laboral. Acción protectora del sistema de Seguridad Social.</p> <p>El derecho del trabajo. Marco jurídico. Derechos y deberes derivados de las relaciones laborales.</p> <p>El contrato de trabajo. Modalidades de contrato. El periodo de prueba. Medidas establecidas para la conciliación de la vida laboral y familiar.</p> <p>Tiempos de trabajo. Análisis en el convenio aplicable al sector profesional del título del ciclo formativo. Nuevas formas de flexibilidad y de organización del trabajo.</p> <p>El recibo del salario. Condiciones económicas establecidas en el convenio colectivo aplicable al sector profesional del título del ciclo formativo.</p> <p>Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo. Causas y efectos. El finiquito.</p> <p>Juzgados y tribunales laborales. Procedimiento de reclamación judicial.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Tramitación digital en el ámbito laboral.

La Seguridad Social. Estructura del sistema. Principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social. Acción protectora: contingencias y principales prestaciones económicas. Incapacidad temporal. La protección por desempleo: situación legal de desempleo, prestación, subsidio y otras ayudas.

La representación de los trabajadores. Medidas de conflicto colectivo. Procedimientos de resolución de conflictos.

El sector productivo y su relación con el perfil profesional del título.

Análisis del sector profesional del título del ciclo formativo. Coyuntura laboral.

Tendencias del mercado laboral y oportunidades emergentes. Inteligencia artificial y automatización en el mercado laboral y en el sector profesional.

Las competencias personales y sociales más demandadas en el mercado laboral actual.

Identificación de las más relevantes en el sector profesional del título del ciclo formativo.

Actitudes y aptitudes profesionales. Concepto y diferencias. Importancia de las aptitudes profesionales para la empleabilidad.

Identificación y descripción de los puestos de trabajo relacionados con los perfiles profesionales del título. Características. Funciones. Competencias, formación, actitudes y aptitudes requeridas.

Análisis de las competencias profesionales y requisitos para el ingreso en la Administración pública.

El potencial profesional: autoorientación para la inserción profesional.

Análisis del potencial profesional. El autoconocimiento como proceso de introspección.

Autopercepción. Características personales y profesionales en el plano cognitivo, emocional, de intereses y valores. La aceptación y la autoestima como claves para una mentalidad de crecimiento personal y mejorar la empleabilidad. Herramientas de Inteligencia artificial en el proceso del autoconocimiento.

Autoanálisis de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades para el empleo.

Reflexión sobre las competencias, intereses profesionales y destrezas personales en relación a los requerimientos actuales del perfil profesional.

Identificación de itinerarios formativos profesionales relacionados con el título del ciclo formativo. Oportunidades de formación y educación en Europa.

Plan de acción para mejorar y enriquecer nuestras competencias. Carencias. Metas y objetivos. Recursos. Plazos. Seguimiento y evaluación.

El currículum vitae. Aspectos esenciales. Tipos. Modelos. Herramientas digitales para su elaboración. La carta de motivación. El Curriculum Europass. Oportunidades de empleo en Europa.

El aprendizaje autónomo.

Creación de un entorno personal de aprendizaje. Concepto. Identificación de necesidades de aprendizaje. Fuentes de información: páginas y sitios web. Herramientas digitales para crear y organizar información y contenidos de aprendizaje. Red personal de aprendizaje: redes sociales, profesionales y de comunicación.

El plan de desarrollo personal (PDP) como herramienta para maximizar el potencial y el desarrollo personal y profesional. Evaluación periódica del progreso.

La identidad digital. Concepto y características. Riesgos derivados de una gestión inadecuada. Protección de datos personales e identidad digital. Relevancia para el empleo.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	100	A, F, G	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 1712 Inglés Profesional II.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	1712 – INGLÉS PROFESIONAL II		
Horas	60	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG3, CG9, CG10, CG15, CG17, CG22	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Comprensión de textos orales.</p> <p>Comprensión de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y en la comunicación específica del ámbito profesional.</p> <p>Fórmulas de cortesía, saludo, acogida, despedida y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.</p> <p>Estrategias para comprender la idea principal y secundaria en presentaciones y debates: fórmulas de petición de clarificación, repetición y confirmación.</p> <p>Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales mediante la deducción por el contexto y la familiarización con la estructura habitual de las mismas.</p> <p>Identificación de expresiones de opinión, preferencia, gusto y reclamaciones.</p> <p>Mensajes extensos directos, telefónicos, radiofónicos, televisivos, y grabados.</p> <p>Fórmulas habituales para atender, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos y con cierta comunicación acústica (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales, etc.).</p> <p>Instrucciones complejas sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.</p> <p>Atención detallada a las solicitudes de información general y específica del sector profesional.</p> <p>Producción de textos orales.</p> <p>Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.</p> <p>Fórmulas habituales para iniciar, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales...).</p> <p>Expresiones con matices de la opinión, gustos y preferencias.</p> <p>Estrategias para mantener la fluidez en la conversación: introducción de ejemplos, formulación de preguntas para confirmar comprensión.</p> <p>Estrategias de clarificación.</p> <p>Expresión de las ideas principales y secundarias en presentaciones y debates.</p> <p>Utilización de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica. d) Respuesta adecuada de quejas y reclamaciones.</p> <p>Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el funcionamiento de objetos, maquinaria o aplicaciones informáticas, o la comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.</p> <p>Elaboración de mensajes directos, telefónicos, grabados con el registro apropiado y con la terminología específica del sector profesional.</p> <p>Instrucciones sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.</p> <p>Comprensión de textos escritos.</p>			



**ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL:
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS**

Organización de la información en los textos técnicos: índices, títulos, encabezamientos, tablas, esquemas y gráficos.

Características de los tipos de documentos propios del sector profesional: informes, planes estratégicos, normas de seguridad, etc.

Técnicas de localización y selección de la información relevante: lectura rápida para la identificación del tema principal y lectura orientada a encontrar una información específica.

Interacción fluida respetando las fórmulas de cortesía y formalidad.

Comprensión detallada de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.

Interpretación de la terminología específica del sector profesional.

Comprensión detallada de la información contenida en informes, formularios, folletos y prensa especializada del sector.

Comprensión detallada de ofertas de trabajo en el sector.

Comprensión detallada de instrucciones y explicaciones contenidas en documentos propios del sector.

Comprensión detallada de correspondencia, correo electrónico, plataformas comunicativas, etc.

Producción de textos escritos.

Características de la comunicación escrita profesional: factores y estrategias que contribuyen a la claridad, unidad, coherencia, cohesión y precisión de los escritos.

Técnicas para la elaboración de resúmenes y esquemas de lo leído o escuchado.

Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.

Tratamiento de quejas y reclamaciones.

Comprensión de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.

Producción de textos cotidianos y profesionales del sector, usando los registros adecuados al contexto de comunicación con corrección y coherencia.

Cumplimentación de documentos cotidianos y profesionales del sector.

Formalización de los documentos asociados a la prestación de los servicios propios del perfil profesional.

Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el funcionamiento de objetos, maquinaria o aplicaciones informáticas, o la comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.

Redacción de escritos relacionados con el proceso de inserción laboral: currículum vitae, carta de presentación, respuesta a una oferta de trabajo, etc.

Redacción de mensajes de correo electrónico. 1) Utilización de terminología específica del sector profesional.

Competencia sociocultural.

Manejo de habilidades sociales: saludos, bienvenidas, mantenimiento de conversaciones y normas de cortesía.

Presentaciones: aplicación de fórmulas de presentación oral. Saber presentarse siguiendo el protocolo establecido a compañeros y extraños.

Invitaciones y sugerencias: fórmulas para realizar invitaciones en una relación comercial.

Utilización adecuada y con fluidez de dichas fórmulas, usando la entonación y pronunciación correcta.

Conocimiento de costumbres horarias y hábitos profesionales que difieren entre distintas culturas.

Conocimiento de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.

Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.

Uso de registros adecuados según el contexto de la comunicación e intención de los interlocutores.



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
<p>Reconocimiento de la lengua extranjera como medio para profundizar en conocimientos que resulten de interés a lo largo de la vida personal y profesional.</p> <p>Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socio-profesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.</p> <p>Contenidos léxico-gramaticales.</p> <p>Grupo del verbo: expresión del presente; expresión del pasado simple y perfecto; expresión del futuro</p> <p>Relaciones de anterioridad, simultaneidad y posterioridad.</p> <p>Adverbios de frecuencia, tiempo, lugar y modo.</p> <p>Verbos modales.</p> <p>La voz pasiva.</p> <p>Oraciones de relativo.</p> <p>Expresión de hipótesis: oraciones condicionales.</p> <p>Expresión de concesión, causa, finalidad y resultado.</p> <p>La comparación de adjetivos y adverbios. Comparativos y superlativos irregulares.</p> <p>Pronombres interrogativos.</p> <p>Recursos lingüísticos que permitan una coherencia textual a través de la adecuación del texto al contexto comunicativo, así como al tipo y formato de texto.</p> <p>Selección de estructuras sintácticas complejas y de contenido relevante para la intención comunicativa.</p> <p>Léxico y estructuras sintácticas que permitan desarrollar o resumir una idea con precisión: marcadores de iniciación y marcadores para desarrollar la información.</p> <p>Entorno del puesto de trabajo, ubicación y vocabulario específico para dar direcciones.</p> <p>Formación de palabras por derivación, composición y uso de prefijos y sufijos más habituales; siglas y abreviaturas usuales en comunicación comercial.</p> <p>Léxico específico del sector profesional.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	60	A, D, L	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0652 Gestión de Recursos Humanos.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	0652 –GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS		
Horas	100	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.7, CG.10, CG.15, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE.3, CE.8.	
Descripción detallada de los contenidos:			
<p>Gestión de la documentación que genera el proceso de contratación: Formalidades y documentación del proceso de contratación. Documentos relativos a las modalidades contractuales ordinarias y sus características. La política laboral del Gobierno. Subvenciones y ayudas a la contratación. Registro y archivo de la información y la documentación relativa a la contratación laboral en la empresa. Utilización de aplicaciones informáticas de gestión de recursos humanos.</p> <p>Programación de las tareas administrativas correspondientes a la modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo: Modificación de las condiciones del contrato de trabajo. Suspensión del contrato de trabajo. Causas y procedimientos. Extinción del contrato de trabajo. Gestión de la documentación en los organismos públicos. Registro y archivo de la información y la documentación. Utilización de aplicaciones informáticas de gestión de recursos humanos.</p> <p>Caracterización de las obligaciones administrativas del empresario frente a la Seguridad Social: La Seguridad Social en España y otros organismos de previsión social. Finalidad y campo de aplicación. Estructura administrativa de la Seguridad Social. Regímenes del sistema de la Seguridad Social. Régimen general. Regímenes especiales. Financiación y prestaciones de la Seguridad Social. Obligaciones del empresario con la Seguridad Social. Liquidación de cuotas a la seguridad Social. Archivo de la información y la documentación. Utilización de aplicaciones informáticas de gestión de recursos humanos.</p> <p>Confeción de los documentos derivados del proceso de retribución de recursos humanos y las obligaciones de pagos: Regulación legal de la retribución. El salario. Clases. Cálculo y confección de nóminas. Documentos de cotización a la Seguridad Social.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
Declaración-liquidación de retenciones a cuenta del IRPF. Otros conceptos: anticipos y otros servicios sociales. Archivo de la información y la documentación. Utilización de aplicaciones informáticas de gestión de recursos humanos.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	100	A,D,F,G,H,I,L,N	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0653 Gestión Financiera.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	0653 –GESTIÓN FINANCIERA		
Horas	190	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.10, CG.15, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.3, CE.6.	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Determinación de las necesidades financieras y ayudas económicas para la empresa: Análisis de estados financieros. Ayudas y subvenciones públicas y/o privadas. Clasificación de los productos y servicios financieros: El sistema financiero. Productos financieros de pasivo. Productos financieros de activo. Servicios financieros. Otros productos financieros.</p> <p>Valoración de productos y servicios financieros: Procedimiento de cálculo financiero en la gestión financiera. Análisis de operaciones de descuento de efectos y líneas de crédito. Análisis de operaciones de liquidación de cuentas. Análisis de operaciones de depósitos. Análisis de préstamos y aplicación del cálculo financiero a las operaciones originadas por los mismos. Métodos de amortización. Análisis de operaciones de arrendamiento financiero y aplicación del cálculo financiero a las operaciones originadas por los mismos. Análisis de operaciones de empréstitos y aplicación del cálculo financiero a las operaciones originadas por los mismos. Aplicación financiera de la hoja de cálculo.</p> <p>Tipología de las operaciones de seguros: Concepto, características y clasificación. El contrato de seguro y la valoración de riesgos. Elementos materiales y personales de los seguros. Clasificación de los seguros. Tarifas y primas. Gestión administrativa derivada de la contratación de un seguro.</p> <p>Selección de inversiones en activos financieros y económicos: Los mercados financieros. Renta fija y renta variable. Deuda pública y deuda privada. Fondos de inversión.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
Productos derivados. Fiscalidad de los activos financieros para las empresas. Inversiones económicas. Aplicación financiera de la hoja de cálculo. Integración de presupuestos: Métodos de presupuestación. Presupuesto maestro y presupuesto operativo. Cálculo y análisis de desviaciones.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	130	A,D,F,G,H,I,L,N	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	25			
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0654 Contabilidad y Fiscalidad.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	0654 –CONTABILIDAD Y FISCALIDAD		
Horas	190	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.10, CG.15, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE.1, CE.3, CE.6.	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Contabilización en soporte informático de los hechos contables: Aplicaciones informáticas de contabilidad. La normalización contable. El Plan General de Contabilidad. Estudio de los grupos del PGC. Los fondos propios y la creación de la empresa. Las fuentes de financiación ajenas. El proceso contable del inmovilizado material e intangible. El proceso contable por operaciones comerciales. Las cuentas de personal. Las cuentas relacionadas con la Administración Pública. Registro contable de las operaciones financieras. Registro contable de la tesorería. Balances de comprobación de sumas y saldos. Tramitación de las obligaciones fiscales y contables relativas al Impuesto de Sociedades y al Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas: Impuestos locales sobre actividades económicas. Impuesto sobre Sociedades. Gestión del impuesto. Desarrollo general del cálculo del impuesto. La contabilidad y el impuesto de sociedades. Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas. Métodos de cálculo de la base imponible. Regímenes especiales. Gestión del impuesto. Documentación correspondiente a la declaración-liquidación de los impuestos. Aplicaciones informáticas de liquidación de impuestos.</p> <p>Registro contable de las operaciones derivadas del fin del ejercicio económico: El proceso de regularización. Perdidas sistemáticas de valor. Amortización. Perdidas asistemáticas reversibles. Provisiones. Perdidas asistemáticas irreversibles. Corrección de valor. Las provisiones de tráfico. La periodificación contable. Registros contables del Impuesto sobre Sociedades. Resultado contable. Los libros contables. Registros. Aplicaciones informáticas de contabilidad.</p> <p>Confeción de las cuentas anuales: La comunicación de la información contable. Las cuentas anuales. Normas para la elaboración de cuentas anuales. El balance de situación.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
<p>La cuenta de pérdidas y ganancias. Estado de cambios en el patrimonio neto. Estado de flujos de efectivo. La memoria. Depósito y publicación de las cuentas anuales. Aplicaciones informáticas de contabilidad.</p> <p>Informes de análisis de la situación económica-financiera y patrimonial de una empresa: Objetivo del análisis del estado contable. La clasificación funcional del balance. Análisis patrimonial. Análisis financiero. Análisis económico. Aplicaciones informáticas de análisis de los estados contables. Indicadores de calidad en los procesos de análisis de la información contable.</p> <p>Caracterización del proceso de auditoría en la empresa: La auditoría. La auditoría en España. Las normas de auditoría. Definición, objetos y clasificación. Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas. Obligatoriedad y responsabilidad de la empresa en un proceso de auditoría. Fases y contenido de la auditoría. Régimen de habilitación de los auditores. Facultades y responsabilidades de los auditores. Nombramiento de los auditores. Ajuste y correcciones contables. Informe de los auditores de cuentas.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	130	A,D,F,G,H,I,L,N	Relacionado con	
Actividades prácticas	25		todas las competencias del módulo	
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0656 Simulación Empresarial.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	0656 –SIMULACIÓN EMPRESARIAL		
Horas	200	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.10, CG.16.	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Factores de la innovación empresarial: El proceso innovador en la actividad empresarial. Factores de riesgo en la innovación empresarial. Las facetas del emprendedor. La tecnología como clave de la innovación empresarial. La internacionalización de las empresas como oportunidad de desarrollo e innovación. Ayudas y herramientas para la innovación empresarial.</p> <p>Selección de la idea de negocio: El promotor y la idea. Selección de ideas de negocio. El plan de empresa. Análisis de mercados. La actividad empresarial. La competencia.</p> <p>Organización interna de la empresa, forma jurídica y recursos: El empresario. Clasificación de empresas. La forma jurídica de la empresa. La organización funcional en la empresa. Responsabilidad social de la empresa. Asignación de recursos.</p> <p>Viabilidad de la empresa: La inversión en la empresa. Fuentes de financiación.</p> <p>Plan de viabilidad. Análisis económico-financiero de proyectos de empresa.</p> <p>Gestión de la documentación de puesta en marcha de un negocio: Trámites generales para los diferentes tipos de empresa. Tramites específicos. Negocios particulares. Autorizaciones, instalación o constitución. Inscripciones en registros. Carnés profesionales.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
<p>Gestión del proyecto empresarial: El plan de aprovisionamiento. Gestión comercial en la empresa. Gestión del marketing en la empresa. Gestión de los recursos humanos. Gestión de la contabilidad como toma de decisiones. Gestión de las necesidades de inversión y financiación. Gestión de las obligaciones fiscales. Equipos y grupos de trabajo. El trabajo en equipo. La toma de decisiones. Confección y diseño de los equipos dentro de la empresa creada. El dossier del proyecto: elaboración y selección del destinatario. Exposición pública del proyecto: técnicas de captación de la atención. Destrezas comunicativas. Uso de herramientas informáticas en la elaboración y exposición de proyecto empresarial.</p>				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	150	A,D,F,G,H,I,L,N	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	20			
Sistema de evaluación		Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.		
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Módulo 0657 Proyecto Intermodular de Administración y Finanzas.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	0657 –PROYECTO INTERMODULAR DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS		
Horas	50	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		2º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.9, CG.10, CG.15, CG.17, CG.22.	
-Competencias Específicas:		CE.2, CE.3, CE.5.	
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>Identificación de necesidades del sector productivo y de la organización de la empresa: Identificación de las funciones de los puestos de trabajo. Estructura y organización empresarial del sector. Actividad de la empresa y su ubicación en el sector. Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos. Tendencias del sector: productivas, económicas, organizativas, de empleo y otras. Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo. Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales. Convenio colectivo aplicable al ámbito profesional. La cultura de la empresa: imagen corporativa. Sistemas de calidad y seguridad aplicables en el sector.</p> <p>Diseño de proyectos relacionados con el sector: Análisis de la realidad local, de la oferta empresarial del sector en la zona y del contexto en el que se va a desarrollar el módulo profesional de Formación en centros de trabajo. Recopilación de información. Estructura general de un proyecto. Elaboración de un guion de trabajo. Planificación de la ejecución del proyecto: objetivos, contenidos, recursos, metodología, actividades, temporalización y evaluación. Viabilidad y oportunidad del proyecto. Revisión de la normativa aplicable.</p> <p>Planificación de la ejecución del proyecto: Secuenciación de actividades. Elaboración de instrucciones de trabajo. Elaboración de un plan de prevención de riesgos. Documentación necesaria para la planificación de la ejecución del proyecto. Cumplimiento de normas de seguridad y ambientales. Indicadores de garantía de la calidad del proyecto.</p> <p>Definición de procedimientos de control y evaluación de la ejecución del proyecto: Propuesta de soluciones a los objetivos planteados en el proyecto y justificación de las seleccionadas. Definición del procedimiento de evaluación del proyecto. Determinación de las variables susceptibles de evaluación.</p>			



ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS				
Documentación necesaria para la evaluación del proyecto. Control de calidad de proceso y producto final. Registro de resultados.				
Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas	50	D,E,F,G,L,M,N	Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas				
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Formación de Empresa en Organismo Equiparado

Módulo 1477 Fase de Formación de Empresa en Organismo Equiparado.

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Módulo	1477 –FASE DE FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO		
Horas	6 semanas (210h)	Carácter (1)	Módulo Formativo Especialidad Fundamental
Ubicación en el Plan de Estudios (2)		3º curso	
Competencias Adquiridas:			
-Competencias Generales:		CG.3, CG.10, CG.15, CG.22	
-Competencias Específicas:			
<p>Descripción detallada de los contenidos:</p> <p>La oferta de formación profesional de los grados tipo D incorporará una formación en empresa u organismo equiparado (unidades) como parte integrada en el currículo previsto en cada oferta formativa. La formación en empresa tendrá consideración de formación curricular, en cuanto que contribuye a la adquisición de los resultados de aprendizaje del currículo y no supondrá la sustitución de funciones que corresponden a un trabajador o trabajadora.</p> <p>Cada persona en formación dispondrá de un plan de formación, que garantizará la calidad y contenido de la misma. El plan formativo debe concretar:</p> <p>Los resultados de aprendizaje incluidos en el currículo de cada oferta formativa que se desarrollen en el centro, en la empresa o, conjuntamente. En el caso de que la formación en empresa u organismo equiparado corra a cargo de una agrupación de empresas, se diferenciarán los resultados de aprendizaje a abordar en cada uno de ellos.</p> <p>Los mecanismos de seguimiento de los aprendizajes a realizar durante la formación en empresa u organismo equiparado.</p> <p>La coordinación, las secuencias y la duración de los periodos de formación en la empresa.</p> <p>La participación de la persona en formación en complementos de formación específicos y no obligatorios fuera del horario general de la oferta formativa e independientes de la titulación.</p> <p>La autorización extraordinaria de la Administración competente cuando, por razones justificadas, deban contemplarse, para ciertas actividades, turnos o periodos nocturnos, periodos no lectivos, periodos no coincidentes con el calendario escolar, o un descanso semanal inferior a los dos días con carácter general, u otras circunstancias excepcionales, tales como su realización en movilidad internacional o fuera de la comunidad autónoma.</p> <p>Las medidas, apoyos y adaptaciones necesarias, en su caso, para personas con necesidades específicas de apoyo para el desarrollo de sus periodos formativos en empresa u organismo equiparado.</p> <p>El plan de formación estará sometido a las modificaciones necesarias a lo largo del desarrollo del periodo de la formación en empresa, que serán comunicadas y autorizadas por la Administración competente.</p> <p>El inicio de la estancia en la empresa u organismo equiparado requerirá:</p> <p>Tener cumplidos los dieciséis años.</p> <p>Haber superado la formación en prevención de riesgos laborales, que será impartida por los centros del Sistema de Formación Profesional.</p>			



Actividades Formativas	Nº de horas	Metodología Enseñanza-Aprendizaje (3)	Relación con las competencias a adquirir	
Clases teóricas			Relacionado con todas las competencias del módulo	
Actividades prácticas	210	C,E,F		
Sistema de evaluación	Evaluación continua, con pruebas objetivas y demostraciones prácticas.			
Comentarios adicionales				
(1): Módulo formativo Obligatorio / Específico / de especialidad fundamental / Profesional				
(2): Curso o periodos en los que se imparte el módulo formativo				
(3): Metodología de Enseñanza-Aprendizaje				
A: Clase Presencial	D: Clases Prácticas	G: Trabajos Teórico-Prácticos	J: Laboratorio	M: Proyecto
B: Seminario	E: Tutoría	H: Estudio Teórico-Práctico	K: Caso	N: Presentación de Trabajos
C: Aprendizaje basado en Problemas	F: Evaluación	I: Actividades Complementarias	L: Trabajo en Grupo	O: Trabajo Virtual en Red



Administración y Finanzas (AYF):

ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL: ADMINISTRACION (AYF)																																						
CARACTER	OBLIGATORIO					ESPECÍFICO		PROFESIONAL															ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL															
	GENERALES	OFAS1	OFAS2	OFAS3	OFAS4	OFAS5	EEA1	EEA2	0647	0648	0649	0650	0651	0655	0179	1709	1708	1665	1709	1712	0652	0653	0654	0656	0657	1477	ESFAYF1	ESFAYF2	ESFAYF3	ESFAYF4	ESFAYF5	ESFAYF6	ESFAYF7	ESFAYF8	ESFAYF9			
COMPETENCIAS	CG. 1	X	X			X	X		X	X																												
	CG. 2	X	X	X		X	X	X																														
	CG. 3	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X			X			
	CG. 4	X	X		X	X		X																			X				X	X	X	X	X			
	CG. 5			X																							X		X					X				
	CG. 6	X	X			X		X																														
	CG. 7				X				X	X	X	X	X	X								X						X							X			
	CG. 8	X																										X										
	CG. 9	X				X										X	X	X	X	X	X						X											
	CG. 10								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	CG. 11	X	X			X	X	X																														
	CG. 12	X																																X	X		X	
	CG. 13		X																																		X	
	CG. 14	X																																			X	
	CG. 15		X			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	CG. 16	X			X	X	X	X	X	X			X												X			X							X	X		
	CG. 17					X										X	X	X	X	X	X						X											
	CG. 18					X	X																															
	CG. 19			X		X																																
	CG. 20			X		X																																
	CG. 21		X			X																																
	CG. 22				X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ESPECÍFICAS																																						
CE 1.					X			X			X										X	X					X			X	X	X	X	X	X	X		
CE 2.					X					X		X	X													X		X	X	X	X			X				
CE 3.				X	X			X	X	X	X	X	X								X	X	X				X	X	X	X	X			X				
CE 4.				X				X	X	X		X	X																					X	X		X	
CE 5.				X								X															X	X	X	X	X				X			
CE 6.				X							X											X	X													X		
CE 7.				X																																X	X	
CE 8.				X					X	X											X													X		X		



APÉNDICE 8

Planificación Temporal del Currículo

EJÉRCITO: AIRE Y DEL ESPACIO

CUERPO: GENERAL

ESCALA DE SUBOFICIALES

Protección a la Fuerza y Apoyo a las Operaciones (PAO):

Especialidad Fundamental Protección a la Fuerza y Apoyo a las Operaciones (PAO)				
Código	Módulos	Contenidos	Horas / ECTS	Centro
OFAS1	Formación militar general	Parcial	70	ABA
OFAS1	Formación militar general	Parcial	70	ABA
OFAS2	Formación sanitaria	Completo	60	ABA
OFAS3	Formación física y orden cerrado	Parcial	60 ⁽¹⁾	ABA
OFAS3	Formación física y orden cerrado	Parcial	80 ⁽²⁾	ABA
OFAS3	Formación física y orden cerrado	Parcial	130 ⁽³⁾	ETESDA
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	Parcial	60	ABA
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	Parcial	110	ABA
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	Parcial	60	ETESDA
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	Parcial	8 semanas	ABA
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	Parcial	7 semanas	ABA
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	Parcial	15 semanas ⁽⁴⁾	ABA / ETESDA
EEA1	Organización	Parcial	10	ABA
EEA1	Organización	Parcial	30	ABA
EEA2	Mando y liderazgo	Completo	10	ABA
ESFPAO1	Normativa de Protección de la Fuerza	Completo	10	ABA
ESFPAO2	Armamento terrestre y Explosivos	Parcial	50	ABA
ESFPAO2	Armamento terrestre y Explosivos	Parcial	20	ABA
ESFPAO3	Gestión Administrativa	Completo	60	ETESDA
ESFPAO4	Mando y Control de Protección de la Fuerza	Completo	50	ETESDA
ESFPAO5	Seguridad	Completo	140	ETESDA
ESFPAO6	Intervención Operativa Policial	Completo	115	ETESDA
ESFPAO7	Defensa	Completo	110	ETESDA
ESFPAO8	Apoyo a las operaciones	Completo	150	ETESDA
1708	Sostenibilidad del sistema productivo	Completo	35 / 1,4	ABA
525	Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones	Completo	130 / 5,2	ABA
551	Elementos de sistemas de telecomunicaciones	Completo	130 / 5,2	ABA
552	Sistemas informáticos y redes locales	Completo	160 / 6,4	ABA
553	Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones	Completo	140 / 5,6	ABA
713	Sistemas de telefonía fija y móvil	Completo	140 / 5,6	ABA
179	Inglés Profesional	Completo	70 / 2,8	ABA
1665	Digitalización aplicada a los Sectores Productivos	Completo	35 / 1,4	ABA
1709	Itinerario Personal para la Empleabilidad I	Completo	100 / 4	ABA
1710	Itinerario Personal para la Empleabilidad II	Completo	100 / 4	ABA
601	Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones	Completo	100 / 4	ABA



Especialidad Fundamental Protección a la Fuerza y Apoyo a las Operaciones (PAO)				
Código	Módulos	Contenidos	Horas / ECTS	Centro
554	Sistemas de producción audiovisual	Completo	220 / 8,8	ABA
555	Redes telemáticas	Completo	190 / 7,6	ABA
556	Sistemas de radiocomunicaciones	Completo	160 / 6,4	ABA
557	Sistemas integrados y hogar digital	Completo	130 / 5,2	ABA
	Actividades deportivas (componente optativo)	Parcial	40 / 1,6	ABA
	Actividades deportivas (componente optativo)	Parcial	40 / 1,6	ABA
558	Proyecto intermodular	Completo	50 / 2	ETESDA
	Fase de formación en empresa u organismo equiparado	Completo	Incluidas en OFAS5	ABA / ETESDA ⁽⁵⁾
			2995 h + 30 semanas	

(1) 45 no computan conforme al artículo 13.a.3. de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril

(2) 80 no computan conforme al artículo 13.a.3. de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril

(3) 125 no computan conforme al artículo 13.a.3. de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril

(4) Parte de las semanas se podrán realizar en UCOs del EA

(5) Se realizará en UCOs del EA

OFA: Módulo formativo obligatorio

EEA: Módulo formativo específico del Ejército del Aire y del Espacio

ESFPAO: Módulo de la especialidad fundamental de Protección de la Fuerza y Apoyo a las Operaciones (PAO)



Mantenimiento Aeronáutico (MER):

Especialidad Fundamental Mantenimiento Aeronáutico (MER)				
Código	Módulos	Contenidos	Horas	Centro
OFAS1	Formación militar general	Parcial	70	ABA
OFAS1	Formación militar general	Parcial	70	ABA
OFAS2	Formación sanitaria	Completo	60	ABA
OFAS3	Formación física y orden cerrado	Parcial	60 ⁽¹⁾	ABA
OFAS3	Formación física y orden cerrado	Parcial	80 ⁽²⁾	ABA
OFAS3	Formación física y orden cerrado	Parcial	130 ⁽³⁾	ABA
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	Parcial	60	ABA
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	Parcial	110	ABA
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	Parcial	60	ABA
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	Parcial	8 semanas	ABA
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	Parcial	7 semanas	ABA
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	Parcial	15 semanas ⁽⁴⁾	ABA
EEA1	Organización	Parcial	10	ABA
EEA1	Organización	Parcial	30	ABA
EEA2	Mando y liderazgo	Completo	10	ABA
ESFMER1	Matemáticas	Completo	30	ABA
ESFMER2	Física	Completo	50	ABA
ESFMER3	Motores de pistón	Completo	70	ABA
ESFMER4	Principios de armamento	Completo	45	ABA
ESFMER5	Sistemas de armamento	Completo	45	ABA
ESFMER6	Seguridad de la tripulación	Completo	35	ABA
1425	Fundamentos de electricidad	Completo	150 / 6	ABA
1426	Fundamentos de electrónica en Aero mecánica	Completo	120 / 4,8	ABA
1435	Aerodinámica básica	Completo	80/ 3,2	ABA
1436	Factores humanos	Completo	120 / 4,8	ABA
1439	Aerodinámica, estructuras y sistemas de mandos de vuelo de aviones con motor de turbina	Completo	185 / 7,4	ABA
1440	Aerodinámica, estructuras y sistemas hidráulicos, neumáticos y tren de aterrizaje del avión	Completo	185 / 7,4	ABA
1441	Aerodinámica, estructuras y sistemas de oxígeno, aguas y protección de aviones	Completo	120 / 4,8	ABA
1708	Sostenibilidad del sistema productivo	Completo	35 / 1,4	ABA
179	Inglés Profesional	Completo	70 / 2,8	ABA
	Actividades deportivas (componente optativo)	Parcial	40 / 1,6	ABA
	Actividades deportivas (componente optativo)	Parcial	40 / 1,6	ABA
1428	Técnicas digitales y sistemas de instrumentos electrónicos en Aero mecánica	Completo	150 / 6	ABA
1430	Materiales, equipos y herramientas en Aero mecánica	Completo	150 / 6	ABA
1433	Prácticas de mantenimiento con elementos de aviónica y servicios de las aeronaves	Completo	120 / 4,8	ABA
1437	Legislación aeronáutica	Completo	80 / 3,2	ABA
1438	Aerodinámica, estructuras y sistemas eléctricos y de aviónica de aviones con motor de turbina	Completo	150 / 6	ABA



Especialidad Fundamental Mantenimiento Aeronáutico (MER)				
Código	Módulos	Contenidos	Horas	Centro
1455	Motores de turbina de gas	Completo	255 / 10,2	ABA
1457	Hélices	Completo	80 / 3,2	ABA
1665	Digitalización aplicada a los Sectores Productivos	Completo	35 / 1,4	ABA
1710	Itinerario Personal para la Empleabilidad II	Completo	70 / 2,8	ABA
1432	Prácticas de mantenimiento con elementos mecánicos de la aeronave	Completo	255 / 10,2	ABA
1458	Proyecto intermodular	Completo	50 / 2	ABA
	Fase de formación en empresa u organismo equiparado	Completo	Incluidas en OFAS5	ABA ⁽⁵⁾
	Total:		3105 h + 30 semanas	

(1) 45 no computan conforme al artículo 13.a.3. de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril

(2) 80 no computan conforme al artículo 13.a.3. de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril

(3) 125 no computan conforme al artículo 13.a.3. de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril

(4) Parte de las semanas se podrán realizar en UCOs del EA

(5) Se realizará en UCOs del EA

OFA: Módulo formativo obligatorio

EEA: Módulo formativo específico del Ejército del Aire y del Espacio

ESFMER: Módulo de la especialidad fundamental de Mantenimiento Aeronáutico (MER)



Mantenimiento Electrónica (ELC):

Especialidad Fundamental Mantenimiento Electrónico (ELC)				
Código	Módulos	Contenidos	Horas	Centro
OFAS1	Formación militar general	Parcial	70	ABA
OFAS1	Formación militar general	Parcial	70	ABA
OFAS2	Formación sanitaria	Completo	60	ABA
OFAS3	Formación física y orden cerrado	Parcial	60 ⁽¹⁾	ABA
OFAS3	Formación física y orden cerrado	Parcial	80 ⁽²⁾	ABA
OFAS3	Formación física y orden cerrado	Parcial	130 ⁽³⁾	ABA
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	Parcial	60	ABA
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	Parcial	110	ABA
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	Parcial	60	ABA
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	Parcial	8 semanas	ABA
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	Parcial	7 semanas	ABA
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	Parcial	15 semanas ⁽⁴⁾	ABA
EEA1	Organización	Parcial	10	ABA
EEA1	Organización	Parcial	30	ABA
EEA2	Mando y liderazgo	Completo	10	ABA
ESFELC1	Matemáticas	Completo	30	ABA
ESFELC2	Física	Completo	50	ABA
ESFELC3	Seguridad de la tripulación	Completo	35	ABA
ESFELC4	Sistemas militares de comunicaciones	Completo	40	ABA
ESFELC5	Principios de armamento	Completo	45	ABA
ESFELC6	Vigilancia y guerra electrónica	Completo	30	ABA
ESFELC7	Sistemas de armamento	Completo	45	ABA
1425	Fundamentos de electricidad	Completo	150 / 6	ABA
1427	Fundamentos de electrónica en aviónica	Completo	120 / 4,8	ABA
1435	Aerodinámica básica	Completo	80 / 3,2	ABA
1436	Factores humanos	Completo	120 / 4,8	ABA
1450	Aerodinámica, estructuras, sistemas de mandos de vuelo, potencia hidráulica, tren de aterrizaje y célula de aeronaves	Completo	125 / 5	ABA
1452	Aerodinámica, estructuras y sistemas de comunicación, cabina de pasaje e información de aeronaves	Completo	225 / 9	ABA
1475	Aerodinámica, estructuras y sistemas neumáticos, combustible, de oxígeno, aguas y protección de aeronaves	Completo	150 / 6	ABA
1708	Sostenibilidad del sistema productivo	Completo	35 / 1,4	ABA
179	Inglés Profesional	Completo	70 / 2,8	ABA
	Actividades deportivas (componente optativo)	Parcial	40 / 1,6	ABA
	Actividades deportivas (componente optativo)	Parcial	40 / 1,6	ABA
1429	Técnicas digitales y Sistemas de instrumentos electrónicos en aviónica	Completo	225 / 9	ABA
1431	Materiales, equipos y herramientas de aviónica	Completo	150 / 6	ABA
1437	Legislación aeronáutica	Completo	80 / 3,2	ABA
1451	Aerodinámica, estructuras y sistemas de instrumentación, generación eléctrica, luces y mantenimiento a bordo de aeronaves	Completo	225 / 9	ABA



Especialidad Fundamental Mantenimiento Electrónico (ELC)				
Código	Módulos	Contenidos	Horas	Centro
1453	Aerodinámica, estructuras y sistemas de navegación y de vuelo automático de aeronaves.	Completo	230 / 9,2	ABA
1454	Propulsión	Completo	120 / 4,8	ABA
1665	Digitalización aplicada a los Sectores Productivos	Completo	35 / 1,4	ABA
1710	Itinerario Personal para la Empleabilidad II	Completo	70 / 2,8	ABA
1434	Prácticas de mantenimiento en aviónica	Completo	200 / 8	ABA
1474	Proyecto intermodular	Completo	50 / 2	ABA
	Fase de formación en empresa u organismo equiparado	Completo	Incluidas en OFAS5	ABA ⁽⁵⁾
			3105 h + 30 semanas	

(1) 45 no computan conforme al artículo 13.a.3. de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril

(2) 80 no computan conforme al artículo 13.a.3. de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril

(3) 125 no computan conforme al artículo 13.a.3. de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril

(4) Parte de las semanas se podrán realizar en UCOs del EA

(5) Se realizará en UCOs del EA

OFA: Módulo formativo obligatorio

EEA: Módulo formativo específico del Ejército del Aire y del Espacio

ESFELC: Módulo de la especialidad fundamental de Mantenimiento de Electrónica (ELC)



Control Aéreo (CAE):

Especialidad Fundamental Control Aéreo (CAE)				
Código	Módulos	Contenidos	Horas	Centro
OFAS1	Formación militar general	Parcial	70	ABA
OFAS1	Formación militar general	Parcial	70	ABA
OFAS2	Formación sanitaria	Completo	60	ABA
OFAS3	Formación física y orden cerrado	Parcial	60 ⁽¹⁾	ABA
OFAS3	Formación física y orden cerrado	Parcial	80 ⁽²⁾	ABA
OFAS3	Formación física y orden cerrado	Parcial	130 ⁽³⁾	EMACOT / GRUEMA
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	Parcial	60	ABA
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	Parcial	110	ABA
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	Parcial	105	EMACOT / GRUEMA
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	Parcial	8 semanas	ABA
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	Parcial	7 semanas	ABA
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	Parcial	15 semanas ⁽⁴⁾	ABA / EMACOT / GRUEMA
EEA1	Organización	Parcial	10	ABA
EEA1	Organización	Parcial	30	ABA
EEA2	Mando y liderazgo	Completo	10	ABA
ESFCAE1	Formación básica de control I	Completo	65	ABA
ESFCAE2	Formación básica de control II	Completo	60	ABA
ESFCAE 3	Fundamentos de control aéreo	Completo	115	EMACOT / GRUEMA
ESFCAE 4	Comunicaciones aeronáuticas, equipos y sistemas	Completo	60	EMACOT / GRUEMA
ESFCAE 5	Gestión del control aéreo	Completo	140	EMACOT / GRUEMA
ESFCAE 6	Técnicas de control aéreo aplicadas	Completo	200	EMACOT / GRUEMA
1708	Sostenibilidad del sistema productivo	Completo	35 / 1,4	ABA
525	Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones	Completo	130 / 5,2	ABA
551	Elementos de sistemas de telecomunicaciones	Completo	130 / 5,2	ABA
552	Sistemas informáticos y redes locales	Completo	160 / 6,4	ABA
553	Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones	Completo	140 / 5,6	ABA
713	Sistemas de telefonía fija y móvil	Completo	140 / 5,6	ABA
179	Inglés Profesional	Completo	70 / 2,8	ABA
1665	Digitalización aplicada a los Sectores Productivos	Completo	35 / 1,4	ABA
1709	Itinerario Personal para la Empleabilidad I	Completo	100 / 4	ABA
1710	Itinerario Personal para la Empleabilidad II	Completo	100 / 4	ABA
601	Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones	Completo	100 / 4	ABA
554	Sistemas de producción audiovisual	Completo	220 / 8,8	ABA
555	Redes telemáticas	Completo	190 / 7,6	ABA
556	Sistemas de radiocomunicaciones	Completo	160 / 6,4	ABA



Especialidad Fundamental Control Aéreo (CAE)				
Código	Módulos	Contenidos	Horas	Centro
557	Sistemas integrados y hogar digital	Completo	160 / 6,4	ABA
	Actividades deportivas (componente optativo)	Parcial	40 / 1,6	ABA
	Actividades deportivas (componente optativo)	Parcial	40 / 1,6	ABA
558	Proyecto intermodular	Completo	50 / 2	EMACOT / GRUEMA
	Fase de formación en empresa u organismo equiparado	Completo	Incluidas en OFAS5	ABA / EMACOT / GRUEMA ⁽⁵⁾
			2975 h + 30 semanas	

(1) 45 no computan conforme al artículo 13.a.3. de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril

(2) 80 no computan conforme al artículo 13.a.3. de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril

(3) 125 no computan conforme al artículo 13.a.3. de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril

(4) Parte de las semanas se podrán realizar en UCOs del EA

(5) Se realizará en UCOs del EA

OFA: Módulo formativo obligatorio

EEA: Módulo formativo específico del Ejército del Aire y del Espacio

ESFCAE: Módulo de la especialidad fundamental de Control Aéreo (CAE)



Sistemas de Información, Comunicaciones, y Ciberdefensa (CYB):

Especialidad Fundamental Sistemas de Información, Comunicaciones y Ciberdefensa (CYB)				
Código	Módulos	Contenidos	Horas	Centro
OFAS1	Formación militar general	Parcial	70	ABA
OFAS1	Formación militar general	Parcial	70	ABA
OFAS2	Formación sanitaria	Completo	60	ABA
OFAS3	Formación física y orden cerrado	Parcial	60 ⁽¹⁾	ABA
OFAS3	Formación física y orden cerrado	Parcial	80 ⁽²⁾	ABA
OFAS3	Formación física y orden cerrado	Parcial	130 ⁽³⁾	EMACOT
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	Parcial	60	ABA
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	Parcial	110	ABA
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	Parcial	105	EMACOT
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	Parcial	8 semanas	ABA
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	Parcial	7 semanas	ABA
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	Parcial	15 semanas ⁽⁴⁾	ABA / EMACOT
EEA1	Organización	Parcial	10	ABA
EEA1	Organización	Parcial	30	ABA
EEA2	Mando y liderazgo	Completo	10	ABA
ESFCYB1	Auditoría en Redes WIFI	Completo	10	ABA
ESFCYB2	Seguridad informática	Completo	100	ABA
ESFCYB3	Radiocomunicaciones militares	Completo	20	ABA
ESFCYB4	Comunicaciones por satélite	Completo	40	EMACOT
ESFCYB5	Sistemas de telefonía en Defensa	Completo	20	EMACOT
ESFCYB6	Organización y normativa CIS	Completo	20	EMACOT
ESFCYB7	Redes telemáticas en Defensa	Completo	50	EMACOT
ESFCYB8	Bases de datos	Completo	90	EMACOT
ESFCYB9	Sistemas de información militar	Completo	25	EMACOT
ESFCYB10	Administración de sistemas	Completo	90	EMACOT
ESFCYB11	Fundamentos de programación	Completo	100	EMACOT
ESFCYB12	Fundamentos de hardware	Completo	30	EMACOT
ESFCYB13	Ciberdefensa	Completo	15	EMACOT
ESFCYB14	Normativa Ciberdefensa	Completo	15	EMACOT
ESFCYB15	Seguridad en sistemas	Completo	40	EMACOT
1708	Sostenibilidad del sistema productivo	Completo	35 / 1,4	ABA
525	Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones	Completo	130 / 5,2	ABA
551	Elementos de sistemas de telecomunicaciones	Completo	130 / 5,2	ABA
552	Sistemas informáticos y redes locales	Completo	160 / 6,4	ABA
553	Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones	Completo	140 / 5,6	ABA
713	Sistemas de telefonía fija y móvil	Completo	140 / 5,6	ABA
179	Inglés Profesional	Completo	70 / 2,8	ABA
1665	Digitalización aplicada a los Sectores Productivos	Completo	35 / 1,4	ABA
1709	Itinerario Personal para la Empleabilidad I	Completo	100 / 4	ABA
1710	Itinerario Personal para la Empleabilidad II	Completo	100 / 4	ABA



Especialidad Fundamental Sistemas de Información, Comunicaciones y Ciberdefensa (CYB)				
Código	Módulos	Contenidos	Horas	Centro
601	Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones	Completo	100 / 4	ABA
554	Sistemas de producción audiovisual	Completo	220 / 8,8	ABA
555	Redes telemáticas	Completo	190 / 7,6	ABA
556	Sistemas de radiocomunicaciones	Completo	160 / 6,4	ABA
557	Sistemas integrados y hogar digital	Completo	160 / 6,4	ABA
	Actividades deportivas (componente optativo)	Parcial	40 / 1,6	ABA
	Actividades deportivas (componente optativo)	Parcial	40 / 1,6	ABA
558	Proyecto intermodular	Completo	50 / 2	EMACOT
	Fase de formación en empresa u organismo equiparado	Completo	Incluidas en OFAS5	ABA / EMACOT ⁽⁵⁾
			3000 h + 30 semanas	

(1) 45 no computan conforme al artículo 13.a.3. de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril

(2) 80 no computan conforme al artículo 13.a.3. de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril

(3) 125 no computan conforme al artículo 13.a.3. de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril

(4) Parte de las semanas se podrán realizar en UCOs del EA

(5) Se realizará en UCOs del EA

OFA: Módulo formativo obligatorio

EEA: Módulo formativo específico del Ejército del Aire y del Espacio

ESFCYB: Módulo de la especialidad fundamental de Sistemas de Información, Comunicaciones y Ciberdefensa (CYB)



Administración y Finanzas (AYF):

Especialidad Fundamental Administración (AYF)				
Código	Módulos	Contenidos	Horas	Centro
OFAS1	Formación militar general	Parcial	70	ABA
OFAS1	Formación militar general	Parcial	70	ABA
OFAS2	Formación sanitaria	Completo	60	ABA
OFAS3	Formación física y orden cerrado	Parcial	60 ⁽¹⁾	ABA
OFAS3	Formación física y orden cerrado	Parcial	80 ⁽²⁾	ABA
OFAS3	Formación física y orden cerrado	Parcial	130 ⁽³⁾	ESTAER
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	Parcial	60	ABA
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	Parcial	110	ABA
OFAS4	Idioma extranjero. Inglés	Parcial	60	ESTAER
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	Parcial	8 semanas	ABA
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	Parcial	7 semanas	ABA
OFAS5	Instrucción y adiestramiento	Parcial	15 semanas ⁽⁴⁾	ABA / ESTAER
EEA1	Organización	Parcial	10	ABA
EEA1	Organización	Parcial	30	ABA
EEA2	Mando y liderazgo	Completo	10	ABA
ESFAYF1	Normalización de documentos en el E.A.	Completo	10	ABA
ESFAYF2	Comunicación Organizativa	Completo	40	ABA
ESFAYF3	Desarrollo de documentación normalizada en el E.A.	Completo	40	ABA
ESFAYF4	Seguridad de la información	Completo	40	ABA
ESFAYF5	Gestión Administrativa	Completo	170	ABA
ESFAYF6	Gestión de Recursos de Material	Completo	70	ABA
ESFAYF7	Gestión de Recursos de Personal	Completo	135	ABA
ESFAYF8	Gestión de Recursos Financieros	Completo	90	ABA
ESFAYF9	CIS	Completo	100	ABA
647	Gestión de la documentación jurídica y empresarial	Completo	100 / 4	ABA
648	Recursos humanos y responsabilidad social corporativa	Completo	100 / 4	ABA
649	Ofimática y proceso de la información	Completo	160 / 6,4	ABA
650	Proceso integral de la actividad comercial	Completo	130 / 5,2	ABA
651	Comunicación y atención al cliente	Completo	160 / 6,4	ABA
179	Inglés profesional	Completo	70 / 2,8	ABA
1708	Sostenibilidad del sistema productivo	Completo	35 / 1,4	ABA
1709	Itinerario Personal para la Empleabilidad I	Completo	100 / 4	ABA
	Actividades deportivas (componente optativo)	Parcial	40 / 1,6	ABA
	Actividades deportivas (componente optativo)	Parcial	40 / 1,6	ABA
1665	Digitalización aplicada a los Sectores Productivos	Completo	35 / 1,4	ABA
1709	Itinerario Personal para la Empleabilidad II	Completo	100 / 4	ABA
1712	Inglés profesional II	Completo	60 / 2,4	ABA



Especialidad Fundamental Administración (AYF)				
Código	Módulos	Contenidos	Horas	Centro
652	Gestión de recursos humanos	Completo	100 / 4	ABA
653	Gestión financiera	Completo	190 / 7,6	ABA
654	Contabilidad y fiscalidad	Completo	190 / 7,6	ABA
655	Gestión logística y comercial	Parcial	140 / 5,6	ABA
656	Simulación empresarial	Parcial	200 / 8	ABA
657	Proyecto intermodular de administración y finanzas	Completo	50 / 2	ESTAER
	Fase de formación en empresa u organismo equiparado	Completo	Incluidas en OFAS5	ABA / ESTAER ⁽⁵⁾
			3000 h + 30 semanas	

(1) 45 no computan conforme al artículo 13.a.3. de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril

(2) 80 no computan conforme al artículo 13.a.3. de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril

(3) 125 no computan conforme al artículo 13.a.3. de la Orden DEF/368/2017, de 4 de abril

(4) Parte de las semanas se podrán realizar en UCOs del EA

(5) Se realizará en UCOs del EA

OFA: Módulo formativo obligatorio

EEA: Módulo formativo específico del Ejército del Aire y del Espacio

ESFAYF: Módulo de la especialidad fundamental de Administración (AYF)