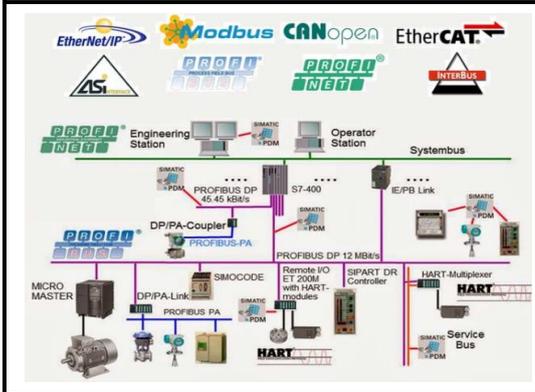


Programación del Módulo Profesional

| | | | |
|---|---|--|----------------------|
|  | | <h2><i>Instalaciones de Radiocomunicaciones</i></h2> | |
| | | <p><i>CURSO: 2022/2023</i></p> | |
| | | Revisión: | 3^a |
| | | Fecha: | 09/2022 |
| <i>Ciclo Formativo</i> | <i>C.F.G.M. de INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</i> | | |
| <i>Curso</i> | <i>SEGUNDO</i> | | |
| <i>Familia Profesional</i> | <i>ELECTRICIDAD ELECTRÓNICA</i> | | |

ÍNDICE

| | | |
|--------------------|---|--|
| CAPÍTULO 1 | Ficha identificativa del Módulo profesional. | |
| CAPÍTULO 2 | Revisiones de la programación didáctica | |
| CAPÍTULO 3 | Objetivos Generales | |
| CAPÍTULO 4 | Competencias profesionales, personales y sociales | |
| CAPÍTULO 5 | Resultados de Aprendizaje y Criterios de evaluación | |
| CAPÍTULO 6 | Contenidos | |
| CAPÍTULO 7 | Metodología | |
| CAPÍTULO 8 | Evaluación | |
| CAPÍTULO 9 | Recursos didácticos | |
| CAPÍTULO 10 | Atención a la Diversidad | |
| CAPÍTULO 11 | Actividades Extraescolares y Complementarias | |
| CAPÍTULO 12 | Participación en Planes y Proyectos | |
| CAPÍTULO 13 | Bibliografía | |

CAPÍTULO 1. FICHA IDENTIFICATIVA DEL MÓDULO PROFESIONAL

| MÓDULO PROFESIONAL | | | |
|--------------------------------------|---|------------------|------|
| INSTALACIONES DE RADIOCOMUNICACIONES | | | |
| DEPARTAMENTO: | ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA | | |
| CICLO FORMATIVO: | INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES | CÓDIGO: | 0365 |
| NIVEL: | GRADO MEDIO | CURSO: | 2º |
| DURACIÓN: | 126 Horas | Horas semanales: | 6 |
| UNID. COMPETENCIA: | UC0120_2: Montar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV en edificios o conjuntos de edificaciones (antenas y vía cable). | | |

| LEGISLACIÓN APLICABLE | |
|---|--|
| Orden EDU/391/2010, de 20 de enero , (BOE nº 49 de 25 de febrero de 2010) por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones. | |
| Orden de 19 de julio de 2010 , (BOJA nº 171 de 01 de septiembre de 2010) por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones. | |

CAPÍTULO 2. REVISIONES DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Tras el acuerdo adoptado en el departamento de Electricidad-Electrónica, este módulo profesional tendrá durante este curso académico 2022-2023 un total de 6 horas semanales que corresponden a las asignadas para el módulo en su currículo oficial, que permitirán desarrollar y potenciar en su conjunto todos los contenidos de este módulo.

Por tanto, es necesario revisar y adaptar esta programación respecto a los contenidos a desarrollar y la temporalización de las unidades de trabajo.

CAPÍTULO 3. OBJETIVOS GENERALES

De acuerdo con la ORDEN de 19 de julio de 2010, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones, la formación de este módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales del Ciclo Formativo que se relacionan a continuación:

- Identificar los elementos de las infraestructuras, instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
- Elaborar croquis y esquemas, empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación.
- Obtener los parámetros típicos de las instalaciones y equipos, aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las especificaciones y prescripciones reglamentarias, para configurar y calcular la instalación.
- Valorar el coste de los materiales y mano de obra, consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.
- Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.
- Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos, relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real, para replantear la instalación.
- Identificar, ensamblar e interconectar periféricos y componentes, atendiendo a las especificaciones técnicas, para montar o ampliar equipos informáticos y periféricos.

- h) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación y carga de programas, siguiendo las especificaciones del fabricante y aplicando criterios de calidad, para instalar y configurar software base, sistemas operativos y aplicaciones.
- i) Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad, para efectuar el montaje o mantenimiento de los elementos componentes de infraestructuras.
- j) Ubicar y fijar los equipos y elementos soporte y auxiliares, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad, para montar equipos, instalaciones e infraestructuras.
- k) Conectar los equipos y elementos auxiliares mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar las infraestructuras y para instalar los equipos.
- l) Cargar o volcar programas siguiendo las instrucciones del fabricante y aplicando criterios de calidad para instalar equipos.
- m) Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos, utilizando equipos de medida e interpretando los resultados, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- n) Comprobar la configuración y el software de control de los equipos siguiendo las instrucciones del fabricante, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- ñ) Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- o) Comprobar el conexionado, software, señales y parámetros característicos entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos, en condiciones de calidad y seguridad, para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.
- p) Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de montaje y reparación y manuales de instrucciones, siguiendo los procedimientos y formatos establecidos, para elaborar la documentación de la instalación o equipo.
- q) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- r) Mantener comunicaciones efectivas con su grupo de trabajo, interpretando y generando instrucciones, proponiendo soluciones ante contingencias y coordinando las actividades de los miembros del grupo con actitud abierta y responsable, para integrarse en la organización de la empresa.
- s) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global, para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.
- t) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.
- u) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para adaptarse a diferentes puestos de trabajo.
- v) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

CAPÍTULO 4. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

De acuerdo con la ORDEN de 19 de julio de 2010, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones, la formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las infraestructuras, instalaciones y equipos.
- b) Configurar y calcular instalaciones de telecomunicaciones, audiovisuales, domóticas y eléctricas de interior, determinando el emplazamiento y características de los elementos que las constituyen, respetando las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- c) Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
- d) Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento de las instalaciones y equipos.
- e) Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias, para asegurar la viabilidad del montaje.

- f) Montar o ampliar equipos informáticos y periféricos, configurándolos, asegurando y verificando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
- g) Instalar y configurar software base, sistemas operativos y aplicaciones asegurando y verificando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
- h) Montar los elementos componentes de las infraestructuras e instalaciones (canalizaciones, cableado, armarios, soportes, entre otros) utilizando técnicas de montaje, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- i) Instalar los equipos (cámaras, procesadores de señal, centralitas, entre otros) utilizando herramientas de programación y asegurando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
- j) Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste o sustitución de sus elementos y reprogramando los equipos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- k) Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo realizando pruebas funcionales y de comprobación, para proceder a su puesta en servicio.
- l) Elaborar la documentación técnica y administrativa de la instalación o equipo, de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente.
- m) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- n) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

CAPÍTULO 5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| RA1 | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|---|---|
| Identifica los equipos y elementos de los sistemas de radiocomunicación de redes fijas y móviles y sus instalaciones asociadas, describiendo sus características y aplicaciones. | <ul style="list-style-type: none"> a) Se ha descrito la estructura de las redes fijas y móviles de radiocomunicaciones. b) Se han descrito los sistemas de transmisión para radiodifusión y televisión. c) Se han clasificado los sistemas de radiocomunicación según su ubicación, tecnologías y cobertura. d) Se han reconocido los interfaces de conexión entre equipos y con la red troncal. e) Se ha descrito la función específica de cada bloque funcional en el conjunto de la instalación. f) Se han descrito las características de los equipos, medios de transmisión y elementos auxiliares. g) Se ha relacionado cada equipo de emisión-recepción con sus aplicaciones características. h) Se han relacionado los elementos de la instalación con los símbolos de los esquemas. |
| RA2 | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| Instala equipos y elementos auxiliares de redes fijas y móviles, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexión y montaje. | <ul style="list-style-type: none"> a) Se ha interpretado documentación técnica (planos, esquemas, entre otros). b) Se han seleccionado los equipos, materiales, herramientas e instrumental de medida. c) Se han montado los elementos auxiliares de las antenas. d) Se han montado las antenas. e) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus elementos auxiliares. f) Se han ubicado y fijado los equipos de radiocomunicaciones. g) Se han etiquetado los equipos y líneas de transmisión. h) Se han conectado los latiguillos a los elementos auxiliares. i) Se han interconectado los equipos con distintos medios de transmisión, (radiofrecuencia, par, fibra óptica, entre otros) y con los elementos radiantes. j) Se ha conectado el sistema de alimentación y sistemas redundantes, (SAI, fotovoltaica, entre otros). |
| RA3 | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
| Configura equipos de radiocomunicaciones, relacionando los parámetros con la funcionalidad requerida. | <ul style="list-style-type: none"> a) Se ha identificado el software según tipo y características del equipo. b) Se ha cargado el software y comprobado su reconocimiento y versión. c) Se han seleccionado los parámetros de configuración según las características, tipo y funcionamiento del equipo (receptor, decodificador, transmisor, entre otros) d) Se ha parametrizado el equipo de acuerdo a la aplicación. e) Se ha seleccionado y configurado el tipo de acceso remoto. f) Se ha comprobado la funcionalidad del equipo. g) Se ha realizado el histórico de software y parámetros de configuración de cada equipo. h) Se ha cumplido con la normativa en la asignación de bandas y frecuencias. |
| RA4 | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |

| | |
|--|---|
| <p>Pone en servicio equipos de radiocomunicaciones interpretando y ejecutando planes de prueba.</p> | <p>a) Se han seleccionado los equipos, materiales, herramientas e instrumental de medida. b) Se ha verificado el conexionado de los equipos y dispositivos con los sistemas de alimentación y elementos radiantes. c) Se ha verificado que los sistemas de alimentación suministran las tensiones con el margen de tolerancia establecido. d) Se ha realizado la comprobación visual de funcionamiento de los equipos y dispositivos. e) Se ha realizado la medición de R.O.E. (relación de ondas estacionarias) en cada banda de frecuencia y en las líneas de transmisión, entre los transceptores y antenas. f) Se han realizado ajustes para garantizar una R.O.E. dentro de los límites establecidos. g) Se han realizado las pruebas de integración de las señales eléctricas y ópticas con los equipos y dispositivos. h) Se han realizado las medidas de radiación y cobertura. i) Se han cumplimentado las hojas de pruebas.</p> |
| <p>RA5</p> | <p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p> |
| <p>Mantiene equipos de radiocomunicaciones, aplicando planes de actualización y mantenimiento preventivo.</p> | <p>a) Se han seleccionado las herramientas e instrumental de medida. b) Se ha inspeccionado el cableado y comprobado su conexionado entre los equipos y dispositivos, sistemas de alimentación y elementos radiantes. c) Se han realizado ampliaciones de equipos. d) Se ha instalado el software de ampliación de funcionalidades de los equipos. e) Se han comprobado los parámetros de funcionamiento mediante aplicaciones informáticas. f) Se han configurado los equipos y dispositivos para las nuevas funcionalidades. g) Se han interpretado los planes de mantenimiento preventivo. h) Se han verificado las tensiones de alimentación y sustituido las baterías de los sistemas de alimentación redundantes. i) Se ha comprobado el correcto funcionamiento de los equipos mediante la inspección visual de los indicadores de alarma. j) Se ha realizado el informe técnico.</p> |
| <p>RA6</p> | <p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p> |
| <p>Repara averías y disfunciones en las instalaciones de radiocomunicaciones, analizando los síntomas e identificando las causas que las producen</p> | <p>a) Se han interpretado las alarmas del hardware de los equipos para el diagnóstico de la anomalía o incorrecto funcionamiento. b) Se han utilizado los equipos de medida y aplicaciones software para determinar las características de la anomalía. c) Se ha localizado la avería o disfunción. d) Se ha sustituido el equipo averiado y comprobado su compatibilidad. e) Se han ajustado los equipos con las herramientas y precisión requerida. f) Se han cargado los parámetros de configuración y comprobado la funcionalidad. g) Se ha establecido conexión remota con los equipos y dispositivos al recibir la alarma de mal funcionamiento. h) Se han restablecido de forma remota los parámetros en los equipos y dispositivos. i) Se han verificado las características de funcionalidad. j) Se ha realizado el informe con las actividades realizadas e incidencias detectadas.</p> |
| <p>RA7</p> | <p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p> |
| <p>Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en instalaciones de radiocomunicaciones.</p> | <p>a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas. b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, entre otros. c) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento. d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas. e) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad. f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de radiocomunicaciones. g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</p> |

CAPÍTULO 6. CONTENIDOS

Se entiende por contenido el conjunto de saberes seleccionados en torno al cual se organizan las actividades de aula. Responden a la pregunta ¿Qué hay que enseñar?, y de forma genérica, son el instrumento para alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales planteadas en el perfil profesional del Título,

los objetivos generales planteados en las enseñanzas del Ciclo Formativo y los resultados de aprendizaje que configuran cada módulo profesional.

En la Orden donde se desarrolla el currículo del Título correspondiente se presentan una relación de **Bloques de contenidos** para este Módulo Profesional. Son los siguientes:

BLOQUE 1. Identificación de equipos y elementos de sistemas de radiocomunicaciones:

- Concepto de radiofrecuencia.
- Conceptos fundamentales (Banda base, FI, transposición de frecuencias, adaptación de líneas de transmisión, entre otros)
- Propagación.
- Modulación. Demodulación. Tipos.
- Unidades fundamentales.
- Redes móviles y fijas. Arquitectura. Funciones y funcionamiento básico.
- Sistemas de radiodifusión. Sistemas de TV.
 - Fijos.
 - Unidades móviles.
 - Estaciones base transportables.
 - Estaciones base con distintas ubicaciones.
- Sistemas de radiocomunicaciones. Características. Protocolos.
- Tecnologías y servicios.
 - TETRA. PMR/PAMR LMDS/WIMAX. TMA GSM. TMA DCS 1800. IMT2000/UMTS.
 - Móvil vía satélite Otros.
- Radioenlaces analógicos y digitales de radio y TV.
- Redes de acceso vía radio en servicios fijos terrestres. Clasificación. Tecnologías.
- Interfaces. Radio. Cable. Fibra óptica.
- Emisión-recepción. Conceptos. Bloques funcionales.
- Medios de transmisión, guiados y no guiados.
 - Cable,
 - fibra óptica,
 - Guías-ondas.
 - Elementos y modos de conexión. Tipos y características
 - Normas de instalación.
 - Medidas Antenas y sistemas radiantes. Tipos y características.
 - Orientación.
 - Medidas.
- Elementos auxiliares.
 - Duplexores,
 - Conectores,
 - Distribuidores,
 - Mezcladores, entre otros.
- Simbología normalizada.
- Interfaces. Radio Cable F.O.

BLOQUE 2. Instalación de equipos de radiocomunicaciones y elementos auxiliares:

- Interpretación de planos y esquemas.
 - Plano de situación y emplazamiento.
 - Planta general de la instalación.
 - Planta general de canalizaciones.
 - Planos de detalle.
 - Planos de distribución de equipos en armarios y recintos.
 - Esquemas de distribución y conexionado.
 - Esquemas eléctricos.
- Selección de equipos, materiales, herramientas e instrumental de medida.
- Antenas y elementos auxiliares (medios de transmisión, duplexores, diplexores, entre otros)
- Armarios de comunicaciones.
- Ventilación natural y forzada en armarios. Sistemas de refrigeración.
- Equipos de comunicaciones (emisores, receptores, lineales, transceptores, picocélulas, terminals móviles y portátiles, entre otros)
- Interfaces físicos.
- Etiquetado de equipos y líneas de transmisión.
- Interconexión de elementos auxiliares mediante latiguillos usando conectores de diversos tipos (BNC, N, RJ45, entre otros)
- Impedancias de entrada y salida de los equipos.
- Técnicas de conectorización de cable coaxial y F.O. Verificaciones.
- Equipos de alimentación.
 - Instalación eléctrica.

- Fuentes de alimentación.
- Sistemas de alimentación ininterrumpida.
- Grupos electrógenos y placas solares.
- Convertidores.
- Baterías. Métodos de carga.

BLOQUE 3. Configuración de equipos de radiocomunicaciones:

- Software de control.
- Manuales de equipos de radiocomunicaciones.
- Parámetros y herramientas de configuración en redes fijas y móviles. Características.
- Software de instalación y utilidades de equipos de radiocomunicación.
- Sistemas de acceso remoto.
- Métodos de verificación. Software y hardware de comprobación.
- Software de gestión local de equipos de radiocomunicaciones.
- Reglamentación y estándares. Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias.

BLOQUE 4. Puesta en servicio de equipos de radiocomunicaciones:

- Instrumentación.
 - Analizadores de espectro de radiofrecuencia.
 - Generadores de prueba para vídeo y audio,
 - Monitor de forma de onda,
 - Monitor para señal digital, entre otros.
- Características y aplicaciones de medidas.
- Herramientas para la verificación del funcionamiento de los equipos.
- Comprobación básica del funcionamiento de los equipos y dispositivos.
- Medidas de parámetros.
 - Medidas de R.O.E.
 - Gráficas.
 - Potencia radiada.
- Ajustes para garantizar un valor adecuado de ROE.
- Intermodulación.
- Potencia en bastidor.
- Métodos y equipos de comprobación de exposición y cobertura. Reglamentación.
- Procedimientos de puesta en servicio.
- Protocolos de seguridad en redes fijas y móviles.
- Elaboración de documentación. Método y pruebas de aceptación.

BLOQUE 5. Mantenimiento y ampliación de equipos de radiocomunicaciones:

- Herramientas, instrumentos y procedimientos de medida (comprobador de cableado, reflectómetro óptico, analizador de espectro, entre otros).
- Operaciones periódicas. Manuales de fabricantes.
- Métodos de ampliación de dispositivos y equipos.
- Manuales técnicos de equipos.
- Procedimientos de prueba. Comprobación y ajuste.
- Documentación de resultados de ampliación.
- Planes de mantenimiento.
- Órdenes de trabajo.
- Mantenimiento de los sistemas de alimentación.
- Mantenimiento de los sistemas de ventilación.
- Comprobación básica del funcionamiento de los equipos.
- Partes de descripción de averías.
- Históricos de incidencias.

BLOQUE 6. Restablecimiento de parámetros y funcionalidad:

- Interpretación de disfunciones en el hardware de los equipos.
- Planes de mantenimiento correctivo de sistemas de radiocomunicaciones.
- Software de diagnóstico.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Sustitución y ajuste de elementos.
- Métodos de restablecimiento de parámetros.
- Mantenimiento remoto.
 - Módems GSM.
 - Comandos AT básicos.
 - Llamadas de datos.
 - Capa de control.
 - Protocolos de acceso.
 - Software de carga y volcado.
- Comprobaciones y ajustes.
- Elaboración de informes técnicos.

BLOQUE 7. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en instalaciones de radiocomunicaciones:

- Identificación de riesgos en instalaciones de radiocomunicaciones.

- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento en instalaciones de radiocomunicaciones.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

6.1.- RELACIÓN ENTRE LOS CONTENIDOS Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

| BLOQUE DE CONTENIDOS | RA1 | RA2 | RA3 | RA4 | RA5 | RA6 | RA7 |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| BC-1 | X | | | | | | |
| BC-2 | | X | | | | | |
| BC-3 | | | X | | | | |
| BC-4 | | | | X | | | |
| BC-5 | | | | | X | | |
| BC-6 | | | | | | X | |
| BC-7 | | | | | | | X |

BC-1 Identificación de equipos y elementos de sistemas de radiocomunicaciones:
BC-2 Instalación de equipos de radiocomunicaciones y elementos auxiliares:
BC-3 Configuración de equipos de radiocomunicaciones:
BC-4 Puesta en servicio de equipos de radiocomunicaciones:
BC-5 Mantenimiento y ampliación de equipos de radiocomunicaciones:
BC-6 Restablecimiento de parámetros y funcionalidad:
BC-7 Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en instalaciones de radiocomunicaciones:

RA-1. Identifica los equipos y elementos de los sistemas de radiocomunicación de redes fijas y móviles y sus instalaciones asociadas, describiendo sus características y aplicaciones.
RA-2. Instala equipos y elementos auxiliares de redes fijas y móviles, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexión y montaje.
RA-3. Configura equipos de radiocomunicaciones, relacionando los parámetros con la funcionalidad requerida.
RA-4. Pone en servicio equipos de radiocomunicaciones interpretando y ejecutando planes de prueba.
RA-5. Mantiene equipos de radiocomunicaciones, aplicando planes de actualización y mantenimiento preventivo.
RA-6. Repara averías y disfunciones en las instalaciones de radiocomunicaciones, analizando los síntomas e identificando las causas que las producen.
RA-7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en instalaciones de radiocomunicaciones.

6.2. RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO. SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN

En las Órdenes por la que se desarrollan los currículos correspondientes a los Títulos de formación profesional en Andalucía, se presentan una relación de bloques de contenidos integrados en cada Módulo Profesional, sin establecer su secuenciación, temporalización a lo largo del curso, ni su distribución en unidades de trabajo.

Para realizar esta tarea, imprescindible para desarrollar la programación didáctica del módulo profesional, se ha seguido un procedimiento metodológico para secuenciar contenidos. Para ello, se analizan y agrupan los elementos curriculares afines en bloques de formación que permitan desde la lógica del aprendizaje, una secuencia y temporalización coherente para integrarse en unidades de trabajo.

Para el diseño de las unidades de trabajo de este módulo se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- Distribución lógica y ordenada de los bloques de contenidos teóricos y prácticos a desarrollar.
- Correspondencia de los contenidos a desarrollar con los resultados de aprendizaje a alcanzar.
- Procurar que todas las unidades posean contenidos teóricos y prácticos, evitando dentro de lo posible la acumulación excesiva de contenidos y actividades teóricas.
- Para los cursos de 2º las clases ordinarias finalizan en el 2º trimestre del curso académico.
- Las horas de libre configuración asignadas a este módulo y el calendario escolar 2022/2023.

| UNIDADES DE TRABAJO | BLOQUES DE CONTENIDOS | | | | | | | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | | | | | | EVALUACIÓN | Nº HORAS | Nº HORAS EVALUACIÓN | |
|---|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|----------|------------------------|----|
| | BC1 | BC2 | BC3 | BC4 | BC5 | BC6 | BC7 | RA1 | RA2 | RA3 | RA4 | RA5 | RA6 | RA7 | | | | |
| UT0. Presentación. Introducción a los sistemas de radiocomunicaciones | X | | | | | | | X | | | | | | | | | 15 | 71 |
| UD 1. Prevención de riesgos laborales | | | | | | | X | | | | | | | X | | | 6 | |
| UD 2. Sistemas y redes de radiocomunicación | X | | | | | | | X | | | | | | | | | 20 | |
| UD 3: Instalación de sistemas de transmisión de señales de radiocomunicaciones. | | X | | | | | | | X | | | | | | | | 30 | |
| UD 4. Cálculo y configuración de los medios de transmisión y elementos auxiliares | | | X | | | | | | | X | | | | | | | 20 | 55 |
| UD 5. Instalación de sistemas de transmisión de señales de radiocomunicaciones. | | | | X | | X | | | | | X | | X | | | | 20 12 RA4 8 RA 6 | |
| UD 6. Mantenimiento de equipos de radiocomunicaciones. | | | | | X | X | | | | | | X | X | | | | 15 9 RA 5 6 RA 6 | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | 126 | | | | |

6.3. CALENDARIO 2022/2023 IMPARTICIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL. TEMPORIZACIÓN DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS.

| L | M | X | J | V | S | D |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | |

| L | M | X | J | V | S | D |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 1 | 2 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 3 | | | | | | |

| L | M | X | J | V | S | D |
|----|----|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 14 | 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 21 | 22 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 28 | 29 | 3 | | | | |

| L | M | X | J | V | S | D |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | |

| L | M | X | J | V | S | D |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | 31 | | | | | |

| L | M | X | J | V | S | D |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | | | | | |

| L | M | X | J | V | S | D |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |

| L | M | X | J | V | S | D |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | 1 | 2 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |

| L | M | X | J | V | S | D |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | 31 | | | | |

| L | M | X | J | V | S | D |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | |

- DÍAS NO LECTIVOS
- DÍAS LIBRE
- INICIO Y FINAL DE
- FINAL DE CURSO
- Días de clase

7.1. ASPECTOS GENERALES DE LA METODOLOGÍA

Al hablar de metodología nos referimos a “**Cómo hay que enseñar**”, es decir, a una secuencia ordenada de todas aquellas actividades y recursos que vamos a utilizar en la práctica docente.

De forma general, el diseño de las distintas estrategias metodológicas debe propiciar su adaptabilidad a circunstancias o factores que puedan condicionar su desarrollo. Algunos de estos factores pueden ser: el carácter de nuestras enseñanzas, el interés o madurez de los alumnos/as, los valores que pretendamos desarrollar, los medios disponibles en el centro, los proyectos curriculares de referencia, la coordinación entre Módulos, etc.

Teniendo en cuenta los aspectos citados anteriormente, y para programar las actividades de enseñanza-aprendizaje del Módulo Profesional, se han establecido con carácter general las siguientes orientaciones o principios metodológicos:

- Despertar el interés del alumno/a por el tema a tratar con actividades motivadoras, sobre todo procedimentales.
- Tener en cuenta las ideas previas de los alumnos/as.
- Fijar en los alumnos/as las actitudes y hábitos relacionados con la profesión, a través del desarrollo de los procesos.
- Evitar las exposiciones teóricas excesivamente largas, procurando que los procedimientos den significado y sustento a los conceptos y actitudes que se trabajen.
- Procurar que la evaluación esté siempre presente en el desarrollo de las actividades, para que realmente sea continua y formativa.
- Tener presente en cada actividad el contenido que estamos trabajando con los alumnos/as.
- Tener en cuenta el nivel de desarrollo madurativo del alumno/a.
- Es necesario potenciar la actividad constructivista por parte de los alumnos/as.
- Procurar que los alumnos/as realicen aprendizajes significativos por sí solos, o lo que es lo mismo, que aprenda a aprender por sí mismo y a trabajar de forma autónoma.
- Las actividades deben ser estimulantes y que despierten la curiosidad del alumno/a. Se considera necesario realizar actividades que motiven al alumno/a.
- Transversalidad: es necesario trabajar los valores de forma global y transversal en todas las actividades.
- Atención a la diversidad: se necesita respetar los ritmos de aprendizaje de los alumnos/as a las necesidades específicas de apoyo educativo.
- El alumno/a debe conocer la importancia del módulo dentro del proceso productivo de cualquier empresa, industria, servicio, etc., y se interese “profesionalmente” en esta materia técnica.
- Promover la integración del alumno/a en el trabajo en grupo y fomentar su integración en el mismo.
- Desarrollar el espíritu de solidaridad.
- Crear en el alumno un sentimiento de responsabilidad hacia el trabajo y competencia profesional.
- Fomentar en el alumno actitudes de curiosidad intelectual, rigor científico y amor a la verdad.
- Fomentar la madurez profesional.
- Preparar al alumnado para nuevos aprendizajes y adaptaciones profesionales.
- Integrar al alumno dentro de la mecánica del curso independientemente de su nivel de partida.
- Debemos crear hábitos de orden y limpieza en el uso de los medios del aula-taller-laboratorio.
- Desarrollar en el alumno el sentido de la estética y la precisión en el trabajo.
- Instruir en los procedimientos de toma de datos, diseños, elaboración y presentación de trabajos.
- Potenciar la capacidad de análisis y resolución de problemas.
- Sensibilizarse respecto de los efectos que las condiciones de trabajo pueden producir sobre la salud personal y medioambiental, con el fin de mejorar las condiciones de realización del trabajo, utilizando las medidas correctivas y protecciones adecuadas.
- Procurar con frecuencia informar y orientar al alumnado de su propio proceso de aprendizaje y evaluación, de esta manera podrá conocerlo y participar de él personalmente.

7.2. TIPOLOGÍA DE ACTIVIDADES

En función del momento y la finalidad que pretendamos, optaremos por algún tipo de actividad entre las siguientes:

▪ **ACTIVIDADES DE INICIO**

- *Planteamiento general de la unidad didáctica a desarrollar.*
- *Detección de ideas previas (torbellino de ideas, diálogos, preguntas, etc.).*
- *Introductorias o de motivación.*

▪ **ACTIVIDADES DE DESARROLLO**

- *Manejo de material didáctico, multimedia, etc.*
- *Manejo de vocabulario técnico.*
- *Organización y desarrollo de los procedimientos.*
- *Demostraciones prácticas y explicación de conceptos relacionados.*
- *Elaboración de los procedimientos siguiendo el guión de cada actividad.*
- *Adaptación y de refuerzo de actividades para aquellos alumnos/as que lo requieran.*

▪ **ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

- *Cuestionarios y/o trabajos de investigación.*
- *Manejo de soportes para recoger datos en el desarrollo de los procesos.*
- *Pruebas orales, escritas, procedimentales y otras posibles.*
- *Actividades de recuperación para aquellos alumnos/as que lo requieran.*
- *Cuestionarios de autoevaluación.*

▪ **ACTIVIDADES DE FINALIZACIÓN**

- *Ampliación de actividades que hayan propiciado la motivación y el interés del alumnado.*
- *Aclaraciones de dudas, puestas en común y conclusiones tras la finalización de las actividades.*

7.3. OTROS ASPECTOS METODOLÓGICOS

Aspectos metodológicos relacionados con las características de las instalaciones.

Existe la necesidad de una coordinación con otros profesores en cuanto al uso del material, equipamiento e instalaciones del aula-taller ya que estos van a ser compartidos por alumnos/as de diferentes cursos o grupos. Es por esto, que se considera necesario procurar que el alumnado utilice siempre el mismo puesto de trabajo, aunque este en módulos profesionales distintos. No obstante, cuando por necesidades de material y de organización del trabajo se requiera, se realizarán agrupamientos de dos alumnos para la realización de las actividades prácticas o trabajos. Dichos agrupamientos se podrán revisar atendiendo a factores como: la diversidad de los alumnos/as, material disponible, tiempos de realización, etc.

Aspectos metodológicos relacionados con la atención a la diversidad.

La encuesta inicial y los test de conocimientos previos nos servirán para realizar una primera detección de la diversidad existente en el aula. Así podemos realizar una primera clasificación en función de las adaptaciones curriculares que puedan resultar necesarias, y que podríamos concretaren:

- Alumnado con deficiencias en su formación básica.
- Alumnado con un alto nivel de formación.
- Alumnado con necesidades educativas especiales relacionadas con algún tipo de minusvalía.

Para alumnado con necesidades educativas especiales se proponen actividades de refuerzo y ampliación.

- Las actividades de refuerzo consistirán básicamente en supuestos prácticos de dificultad inferior a la presentada en clase, sobre los contenidos que se deben reforzar.
- A los alumnos aventajados se les propondrán actividades de ampliación, que consistirán en

actividades de dificultad superior a las desarrolladas en clase, algún trabajo donde tengan que experimentar y aprender por si solos, etc.

- Propiciar emparejamientos de alumnos/as por actitudes y comportamiento en el aula. Así, evitamos alumnos/as que hablan constantemente y prestan poca atención.
- Propiciar emparejamientos por conocimientos. Así, alumnos con mayores capacidades o conocimientos pueden ayudar a avanzar a compañeros con más dificultades. Este alumno/a aventajado deberá ser informado para que su intervención no sea tan intensa que anule el aprendizaje de su compañero, y el profesor deberá velar para que esto no ocurra.

Opciones para alumnos de altas capacidades.

- Colaborarán con el profesor en el apoyo de aquellos compañeros que presentan más dificultades.
- Se les asignarán actividades adicionales de mayor dificultad.
- Se les propondrá que preparen e impartan algunas horas de clase sobre temas y contenidos que dominen y que sean de utilidad para el resto de la clase.
- Se tendrán en cuenta sus ideas en cuanto a la forma de realizar ciertas prácticas o manejar aplicaciones de utilidad para el resto de la clase con el fin de enriquecer al grupo con sus conocimientos.

CAPÍTULO 8. EVALUACIÓN

Tal y como se establece en la **ORDEN de 29 de septiembre de 2010** (BOJA nº de 15/10/2010), regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial, el objetivo de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado es conocer si ha alcanzado los **resultados de aprendizaje** y los **criterios de evaluación** previstos para cada módulo profesional, con la finalidad de valorar si dispone de las **competencias profesionales** que acredita el **Título**.

Teniendo en cuenta las directrices de la orden anterior, así como también los criterios comunes sobre evaluación acordados en el departamento didáctico de la familia profesional de Electricidad-Electrónica, en este módulo profesional se seguirán los indicados en los siguientes apartados:

8.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado utilizaremos los siguientes tipos de evaluación:

• EVALUACIÓN INICIAL

Su finalidad es conocer el nivel del conocimiento y/o las habilidades previas que tienen los alumnos/as antes de iniciar un nuevo proceso de enseñanza-aprendizaje.

• EVALUACIÓN CONTINUA

Con ésta se pretende superar la relación evaluación=examen o evaluación=calificación final del alumnado, y centra la atención en otros aspectos que se consideran de interés para la mejora del proceso educativo. Por eso, la evaluación continua se realiza a lo largo de todo el proceso de aprendizaje de tal manera que cuanto más información significativa tengamos del alumnado mejor conoceremos su aprendizaje.

• EVALUACIÓN POR CRITERIOS

A lo largo del proceso de aprendizaje, la evaluación por criterios compara el progreso del alumno en relación con metas graduales establecidas previamente a partir de la situación inicial. Por tanto, fija la atención en el progreso personal del alumno, dejando de lado la comparación con la situación en que se encuentran sus compañeros. En Formación profesional tenemos los criterios de evaluación de los resultados de aprendizaje como referente. Estos criterios de evaluación ofrecen indicadores que guían y facilitan la función formativa, estableciendo el grado y tipo de aprendizaje que deben alcanzar los alumnos/as en un momento determinado, con respecto a los resultados de aprendizaje que configuran cada módulo profesional.

• EVALUACIÓN FORMATIVA

Recalca el carácter educativo y orientador propio de la evaluación. Se refiere a todo el proceso de aprendizaje del alumnado, desde la fase de detección de las necesidades hasta el momento de la evaluación final. Tiene una función de diagnóstico en las fases iniciales del proceso y de orientación a lo largo de todo el proceso. Por tanto, se realizará durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma continuada.

Mediante el análisis de esta información podemos localizar errores, informar al alumnado y establecer los mecanismos oportunos para intentar una mejora constante.

• EVALUACIÓN FINAL

Su objetivo es conocer y valorar los resultados conseguidos por el alumnado al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta evaluación califica y acredita el grado de consecución de las competencias profesionales, personales y sociales y los objetivos generales relacionados, así como el nivel de adquisición de los mismos.

En Formación Profesional es importante tener en cuenta que la evaluación debe incidir sobre todo en los aprendizajes transferibles a comportamientos en el puesto de trabajo del futuro técnico, evitando que los aprendizajes queden sólo en el nivel del **saber**, y se centren más en lo que se **sabe hacer** y en **el saber estar**. No olvidemos que el objetivo final perseguido es la consecución de los resultados de aprendizaje establecidos tomando la referencia de los **criterios de evaluación**.

• AUTOEVALUACIÓN

La autoevaluación es un referente claro para la mejora de la enseñanza y de la propia práctica docente. Con esta evaluación se pretende hacer reflexionar tanto a los alumnos como al profesorado sobre los logros y dificultades encontradas en el proceso de aprendizaje. En este sentido se deben realizar actuaciones encaminadas a dar respuesta a preguntas tales como, **¿Se han cubierto los objetivos en un porcentaje amplio?, ¿Qué dificultades nos hemos encontrado?, etc...** De no ser así. **¿Qué factores han influido?:** falta de claridad en la información, falta de motivación, falta de conocimientos previos, falta de material, falta de estudio, inadecuación del tiempo programado, etc.

Con objeto de dar respuesta a estas preguntas, es aconsejable realizar **entrevistas con los alumnos** para conocer su opinión acerca de la marcha del curso y los problemas encontrados, así como también, realizar **cuestionarios de autoevaluación** con objeto de recopilar información acerca de la opinión y valoración de los alumnos en temas tan diversos como: el proceso de enseñanza y aprendizaje, la programación del módulo profesional, dificultades encontradas, las actividades realizadas, conocimientos adquiridos, explicaciones del profesor, información recibida, instalaciones, adecuación de materiales, logros conseguidos, etc.

8.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Tomando como referencia los diferentes tipos de evaluación que podemos realizar, los instrumentos de evaluación nos servirán para determinar y valorar el grado de conocimientos y destrezas alcanzados por los/as alumnos/as durante el desarrollo de las correspondientes actividades de enseñanza aprendizaje.

Los instrumentos que utilizaremos para la evaluación son los siguientes:

• **OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA EN EL AULA (el saber estar):**

- Atención, Colaboración y Participación en clase.
- Interés, motivación y responsabilidad.
- Cuidado en el uso de material e instalaciones.
- Iniciativa en la toma de decisiones.
- Cumplimiento de las normas de convivencia del Centro.

- Capacidad y actitud para el trabajo en equipo.
- Asistencia regular a clase y puntualidad.
- Trabajo personal: hábitos de estudio, esfuerzo, realización de tareas, etc.
- Secuenciación y desarrollo de los procedimientos.
- Cumplimiento y respeto de las normas de seguridad e higiene.

• **PRUEBAS OBJETIVAS (el saber):**

Se realizarán pruebas objetivas por evaluación (cada dos o tres unidades de trabajo, dependiendo del contenido de las mismas y de la dificultad de alcanzar el resultado de aprendizaje). Las pruebas pueden adoptar la forma de cuestionarios o exámenes tipo test o desarrollo, resolución de ejercicios o cuestiones teóricos y/o prácticos. Las pruebas se realizarán de manera individual, y se valorarán sobre 10, y en la que el 5 o más, indicará la superación de la prueba. En caso de redondeo, éste se realizará a partir del “.6” por lo que sin se obtiene una nota de 4,6 se redondeará a 5 y si es de 4,5 se redondeará a 4.

• **ACTIVIDADES Y/O PRUEBAS PRÁCTICAS (el saber hacer):**

Se trata de valorar cómo se desenvuelven los/as alumnos/as ante situaciones “reales” de trabajo tanto de manera individual como en grupo. Regularmente, se programarán distintas actividades y trabajos a realizar fundamentalmente en clase y, algunos de ellos, en casa. Las actividades o pruebas prácticas podrán adoptar las siguientes formas:

- Resolución de ejercicios y supuestos teóricos y/o prácticos.
- Ejecución de ejercicios prácticos: montaje, instalación, medidas, uso y preparación de equipos y herramientas, elaboración software, etc.
- Resolución y Ejecución de Proyectos técnicos.
- Elaboración de documentación: resúmenes, informes, memorias, manuales de usuario, planos y esquemas, manuales de mantenimiento, fichas de recogida de datos, etc.
- Búsquedas en la web.
- Trabajos monográficos y de investigación.
- Otros.

Para la valoración utilizaremos la observación sistemática del trabajo realizado, rúbricas, fichas de recogida de datos, documentación entregada y otras posibles. Se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La realización y entrega de los trabajos en los plazos establecidos.
- La limpieza y organización. Cuidado y conservación de herramientas y Equipos.
- Búsqueda de información.
- La calidad de los informes-memorias elaborados.
- La actitud y participación del alumno/a en el grupo.
- El orden y cuidado en el material propio y en el taller/laboratorio.
- La calidad del montaje y de su funcionamiento.
- Originalidad y Grado de aportación personal.
- Destreza y desenvoltura mostrada en el uso de herramientas, equipos y software, así como la iniciativa, propuestas de mejora y actitudes para la resolución de problemas.
- El seguimiento, cumplimiento y respeto de las normas de seguridad e higiene.

Los trabajos deberán ser originales y se penalizará el exceso de la técnica del “corta-pegar”, así como la entrega fuera de plazo sin motivos debidamente justificados. Los trabajos que sean plagios, copiados de compañeros o bien bajados directamente de Internet se considerarán no superados.

Las pruebas prácticas se podrán realizar de forma individual o en grupo dependiendo de la disponibilidad de materiales para su realización.

Si la actividad lo requiere y/o el profesor lo considera necesario, después del desarrollo de la práctica correspondiente, el alumno tendrá que elaborar y entregar los documentos, programas, memorias, resultados, informes, etc. que se soliciten. La valoración de este trabajo podrá ser individual aunque la

actividad se haya realizado en grupo. En todo caso, la elaboración y entrega de la documentación será obligatoria para el alumno.

La finalización de las pruebas prácticas y la entrega de documentación serán en las fechas propuestas y/o acordadas con el profesor/a. Se penalizarán las que se entreguen fuera del plazo, salvo causa debidamente justificada.

De manera excepcional, si determinadas actividades prácticas requieren de conocimientos y habilidades previas obtenidas a través de prácticas y/o ejercicios anteriores para llevarlas a cabo correctamente y con seguridad, aquellos alumnos/as que no hayan superado determinadas pruebas, no podrán realizar las siguientes. Esta circunstancia será indicada previamente por el profesor.

• **EXPOSICIONES ORALES**

Debates, puestas en común, diálogos, entrevistas, resolución oral de actividades en clase, exposición de trabajos monográficos etc.

Estas pruebas se podrán realizar de forma individual o en grupo. Para su valoración se tendrá en cuenta la documentación elaborada, los medios utilizados, la calidad de la exposición, el grado de implicación, participación y esfuerzo, la realización de tareas, etc.

8.3. ASPECTOS GENERALES SOBRE LA EVALUACIÓN

Las pruebas o trabajos se valorarán entre 1 y 10, y en la que el 5 o más, indicará la superación de la prueba.

En caso de duda razonable sobre la fiabilidad de la prueba realizada por algún alumno/a, el profesor/a se reserva el derecho de hacerle una prueba de evaluación. Dicha prueba podrá ser oral, escrita o práctica.

La omisión o no realización de cualquiera de las pruebas evaluables por el alumno/a supondrá la no superación de el/los resultados de aprendizaje y/o criterios de evaluación asociados a la/s prueba/s.

En caso de redondeo, éste se realizará a partir del “.6” por lo que si se obtiene una nota de 4,6 se redondeará a 5 y si es de 4,5 se redondeará a 4.

Las actividades teóricas y prácticas programadas deberán hacerse dentro de las fechas previstas y/o acordadas con el profesor/a. Se penalizarán las entregadas o realizadas fuera de plazo.

Según consta en el artículo 1 y 2 la Orden de 29 de septiembre de 2010 (BOJA nº de 15/10/2010), **la evaluación** de los aprendizajes del alumnado que cursa ciclos formativos **será continua y requerirá, su asistencia regular a clase y su participación en las actividades programadas** para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo. Por tanto, para los casos de alumnos/as que falten regularmente o que dejen de asistir a las clases, y/o que no realicen las pruebas, trabajos y actividades programadas, se entenderá que abandonan el derecho a la evaluación continua. Por tanto, si no han alcanzado y/o superado los resultados de aprendizaje y/o criterios de evaluación previstos durante el periodo de evaluación, constará como **NO EVALUADO**, debiéndose presentar a las pruebas de recuperación previstas para final del curso. Si por motivos debidamente justificados (trabajo, enfermedad, etc.) el alumno/a justifica debidamente sus ausencias, podrá realizar las pruebas de evaluación no superadas en el periodo de recuperación previsto al final del curso. En cualquier caso, el alumno/a deberá realizar y superar las mismas o similares pruebas, trabajos y actividades que sus compañeros/as.

El alumnado que deseen aumentar la nota de calificación podrá hacerlo mediante trabajos individuales extraordinarios y/o actividades de carácter teórico o prácticos propuestos por el profesor/a que imparta el módulo. El periodo para realizar estas pruebas será coincidente con las pruebas finales que se realizan al final del curso, y no podrá coincidir con los periodos destinados a la realización de los módulos de FCT y PI.

8.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La utilización de los instrumentos de evaluación citados anteriormente, nos permite a través de la ponderación de cada uno de los Criterios de Evaluación asociados a los mismos, obtener una calificación numérica.

La calificación del alumnado se realiza considerando la consecución de los resultados de aprendizaje como reflejo de los criterios de evaluación, y en función de los resultados obtenidos en base a la aplicación de los instrumentos de evaluación. Para poder alcanzar un Resultado de Aprendizaje, es necesario obtener en éste una calificación mínima de 5 puntos.

Para poder calificar correctamente, es necesario que los criterios de evaluación de cada módulo profesional queden descritos, ponderados y relacionados convenientemente con los contenidos que se abordan en cada una de las diferentes unidades de trabajo determinadas en la programación didáctica del módulo profesional.

La calificación por evaluaciones (evaluación trimestral) se obtendrá tras hacer la media ponderada sobre 10, según el peso porcentual de los resultados de aprendizaje y/o criterios de evaluación desarrollados en cada trimestre.

La calificación final del módulo será la media ponderada de las evaluaciones. La calificación tendrá una nota numérica del 1 al 10, y en la que el 5 o más, indicará que se han superado los objetivos marcados.

| UNIDADES DE TRABAJO | BLOQUES DE CONTENIDOS ASOCIADOS | | | | | | | RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS | | | | | | | EVALUACIÓN | Nº HORAS | Nº HORAS EVALUACIÓN | PONDERACIÓN % | PONDERACIÓN RA/NOTA FINAL % |
|---|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------|----------------------------|---------------------|------------------|-----------------------------|
| | BC1 | BC2 | BC3 | BC4 | BC5 | BC6 | BC7 | RA1 | RA2 | RA3 | RA4 | RA5 | RA6 | RA7 | | | | | |
| UT0. Presentación. Introducción a los sistemas de radiocomunicaciones | X | | | | | | | X | | | | | | | 1º | 15 | 71 | 12 | RA1: 12 |
| UD 1. Prevención de riesgos laborales | | | | | | | X | | | | | | | X | | 6 | | 5 | RA7: 5 |
| UD 2. Sistemas y redes de radiocomunicación | X | | | | | | X | | | | | | | | | 20 | | 15 | RA1: 15 |
| UD 3: Instalación de sistemas de transmisión de señales de radiocomunicaciones. | | X | | | | | | X | | | | | | | | 30 | | 24 | RA2: 24 |
| UD 4. Cálculo y configuración de los medios de transmisión y elementos auxiliares | | | X | | | | | | X | | | | | | | 20 | | 16 | RA3: 16 |
| UD 5. Instalación de sistemas de transmisión de señales de radiocomunicaciones. | | | | X | | X | | | | | X | | X | | | (20) 12: RA4 8: RA 6 | | 55 | 9 6 |
| UD 6. Mantenimiento de equipos de radiocomunicaciones. | | | | | X | X | | | | | | | X | X | (15) 9: RA 5 6: RA 6 | | 8 5 | RA5: 8 RA6: 5 | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | 126 HORAS | | 100% | | |

| Nº | UNIDAD | RA | CRITERIOS PONDERADOS EN LA UNIDAD |
|----|--|-----|-----------------------------------|
| | | %UD | |
| 0 | Presentación. Introducción a los sistemas de | 1 | a)25% b) 25% e) 25% f) 25% |

| | radiocomunicaciones | 12 | |
|----------|--|-----------|--|
| 1 | Prevención de riesgos laborales | 7 | a)10% b) 10% C)10% d)10% e)10% f)15% g)15% h)15% i)5% |
| | | 5 | |
| 2 | Sistemas y redes de radiocomunicación | 1 | c)25% d)25% g)37% h)13% |
| | | 15 | |
| 3 | Instalación de sistemas de transmisión de señales de radiocomunicaciones. | 2 | a)8% b) 8% C)14% d)10% e)10% f)10% g)8% h)10% i)10% j)10% |
| | | 24 | |
| 4 | Cálculo y configuración de los medios de transmisión y elementos auxiliares | 3 | a)10% b)10% C)15% d)10% e)10% f)15% g)15% h)15% |
| | | 16 | |
| 5 | Instalación de sistemas de transmisión de señales de radiocomunicaciones. | 4 | a)10% b)10% c)10% d)10% e)10% f)15% g)15% h)15% i)5% |
| | | 9 | |
| | | 6 | e)34% f)50% i) 16% |
| | | 6 | |
| 6 | Mantenimiento de equipos de radiocomunicaciones. | 5 | a)5% b)10% c)10% d)10% e)10% f)15% g)15% h)15% i)5% j)5% |
| | | 8 | |
| | | 6 | a)8% b)14% c)14% d)14% g)21% h)21% j)8% |
| | | 5 | |

- En cada trimestre, la calificación será la media ponderada de las unidades que se impartan. La calificación de cada una de las unidades didácticas se realizará en base al peso de los CE que contenga.
- La calificación final será la media ponderada de todas las UD del módulo. Para poder aprobar es necesario sacar una nota de 5 en cada uno de los resultados de aprendizaje (RA).
- La no superación de un RA supondrá la no superación del trimestre o módulo.
- La calificación de los RA será la media ponderada de todos los criterios de evaluación (CE) que contenga.

8.5. PLAN DE MEJORA DE CALIFICACIONES

El alumnado podrá mejorar las calificaciones obtenidas durante la evaluación. A tal objeto, se propondrán actividades o trabajos para la mejora, que se realizarán en primer curso durante el periodo comprendido entre la última evaluación parcial (3ª) y la evaluación final y, en segundo curso durante el periodo comprendido entre la sesión de evaluación (2ª) previa a la realización del módulo profesional de FCT y la sesión de evaluación final. En ningún caso este alumnado podrá dedicar horas de FCT para este fin.

8.6. PLAN DE RECUPERACIÓN

Los alumnos/as que obtengan una calificación inferior a 5 en una evaluación, serán objeto de un plan de recuperación individualizado. El alumno/a será informado de los objetivos y resultados de aprendizaje no alcanzados, y se le indicará las pruebas y/o actividades (exámenes, prácticas, ejercicios, trabajos, etc.) que deberá recuperar y las fechas previstas para la recuperación.

Por regla general, el proceso de recuperación se realizará al final de curso. No obstante, para facilitar la recuperación de los contenidos por evaluación, y/o la naturaleza de las pruebas o actividades a recuperar lo requieran, las pruebas de recuperación se podrán realizar de forma parcial por evaluaciones en días anteriores o posteriores a la fecha prevista para la sesión de evaluación, según se acuerde con el profesor/a del módulo. Si el alumno/a no realiza estas pruebas de recuperación parcial, tendrá que recuperar en la prueba/as finales previstas para el final del curso. Para los cursos de primero el periodo de recuperación será el comprendido entre la sesión de la 3ª evaluación y la final de Junio. Para los cursos de segundo será en un periodo anterior a la sesión de la 2ª evaluación.

8.7. SISTEMA DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN EXTRAORDINARIO

Se aplicará a los siguientes casos:

Alumnado con faltas a clase debidamente justificadas:

Si por motivos debidamente justificados el alumno/a justifica sus ausencias (enfermedad o causa mayor), podrá realizar las mismas pruebas de evaluación y recuperación que sus compañeros en las fechas previstas para ello. De no presentarse o no realizarlas en estas fechas, el alumno/a deberá presentarse en el periodo de recuperación previsto al final del curso. En cualquier caso el alumno/a deberá realizar y superar las mismas o similares pruebas, trabajos y actividades que sus compañeros/as.

Alumnado con faltas reiteradas no justificadas o que abandonan las clases:

La normativa sobre evaluación (ORDEN de 29 de septiembre de 2010), establece que el **proceso de evaluación continua** del alumnado **requerirá**, en la modalidad presencial, **su asistencia regular a clase y su participación en las actividades programadas** para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo.

Según lo anterior, se considerará que estos alumnos/as no han seguido, en su totalidad o parcialmente, el proceso de evaluación continua, y por tanto, ha sido imposible evaluar y valorar la superación parcial o total de los resultados de aprendizaje del módulo.

Estos alumnos/as podrán presentarse en el periodo de recuperación previsto al final del curso. En cualquier caso el alumno/a deberá realizar y superar las mismas o similares pruebas, trabajos y actividades que sus compañeros/as.

Pérdida de la evaluación continua

Se entiende por abandono de una materia y la consiguiente pérdida de la evaluación continua, la falta de asistencia a la misma, sobrepasando los límites establecidos para la tercera comunicación de apercibimiento, que deberá realizar el Tutor/a para comunicar al alumno/a tal situación, y que queda cuantificada en el siguiente cuadro:

| Primera comunicación | Segunda comunicación | Tercera comunicación |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| 10% | 15% | 25% |

En cualquier caso, dado que se trata de enseñanzas presenciales, si la suma de las ausencias a clase justificadas o no justificadas supera el **25 %** del total de horas de un determinado módulo profesional, se perderá el derecho a la evaluación continua. En tal caso, sólo podrá presentarse en el periodo de recuperación previsto a final del curso, en el que deberá recuperar las pruebas y/o actividades no evaluadas y/o no superadas durante el curso.

CAPÍTULO 9. RECURSOS DIDÁCTICOS

| ESPACIO FORMATIVO | EQUIPAMIENTO | |
|---|--|---|
| Aula Técnica | Equipo audiovisual: cañón de proyección y pantalla Ordenadores instalados en red con acceso a internet Herramientas Aparatos de medida Equipo audiovisual: cañón de proyección y pantalla Software específico para radioenlaces | Software de simulación Osciloscopio digital Multímetro Amplificadores de baja impedancia Controladores MIDI Generadores de baja frecuencia Hubs y routers Antenas Herramientas de instalaciones de datos |
| Recursos y artefactos digitales utilizados en las UD | | |

Plataformas: Classroom, Moodle Centros, Meet
Creación y edición de video: Youtube, Vimeo, Pinnacle

Wikis: Wikipedia, Wikispaces Classroom
Geolocalización: Google maps, Google Earth
Presentaciones: Genially Educación, Prezi

CAPÍTULO 10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se atenderá a lo establecido en la Programación del Departamento de Electricidad-Electrónica.

CAPÍTULO 11. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS Y DE ORIENTACIÓN

Se atenderá a lo establecido en la Programación del Departamento de Electricidad-Electrónica.

CAPÍTULO 12. PARTICIPACIÓN EN PLANES Y PROYECTOS

Se atenderá a lo establecido en la Programación del Departamento de Electricidad-Electrónica.

CAPÍTULO 13. BIBLIOGRAFÍA

Para este módulo profesional no se plantea seguir ningún libro de texto específico. Sin embargo, como guía de apoyo para el profesor y de ayuda para el alumnado se recomienda la siguiente bibliografía:

- Javier García Rodrigo, Gregorio Morles Santiago. Instalaciones de Radiocomunicaciones. Madrid: Paraninfo.
- Ramón Ramírez Luz. Sistemas de Radiocomunicaciones. Madrid: Paraninfo.
- Antenas TELEVÉS
- Matemáticas con decibelios. International Centre for theoretical Physics CISCO
- Juan Carlos Martín Castillo: Infraestructuras comunes de telecomunicaciones. EDITEX
- Emilio Félix Molero: Infraestructuras comunes de telecomunicaciones. McGraw Hill