

	DPTO ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA		
	<p style="text-align: center;"> IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org </p>	<p>Página 1 de 20</p>	

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA Curso 2023-2024

CFGM: “TÉCNICO EN INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIÓN”.

MÓDULO: Instalaciones de Radiocomunicaciones

CÓDIGO: 0365

DURACIÓN: 140 horas.

UNIDADES DE COMPETENCIA: Este módulo no lleva asociado ninguna unidad de competencia. Es un módulo profesional de soporte.

A. Competencias profesionales, personales y sociales que más se relacionan con este módulo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de éste 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.
- 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.
- 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 con la reglamentación y normativa vigente y con 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.

B. Objetivos generales que más se relacionan con este módulo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- a) 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.
- e) Seleccionar el utillaje, herramienta, 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.
- f) 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.
- 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.
- o) 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.
- q) Complimentar 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.

C. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. *Identifica los equipos y elementos de los sistemas de radiocomunicación de redes fijas y móviles y sus instalaciones asociadas, describiendo sus características y aplicaciones.*

Criterios de evaluación:

- Se ha descrito la estructura de las redes fijas y móviles de radiocomunicaciones.
- Se han descrito los sistemas de transmisión para radiodifusión y televisión.
- Se han clasificado los sistemas de radiocomunicación según su ubicación, tecnologías y cobertura.
- Se han reconocido los interfaces de conexión entre equipos y con la red troncal.
- Se ha descrito la función específica de cada bloque funcional en el conjunto de la instalación.
- Se han descrito las características de los equipos, medios de transmisión y elementos auxiliares.
- Se ha relacionado cada equipo de emisión-recepción con sus aplicaciones características.
- Se han relacionado los elementos de la instalación con los símbolos de los esquemas.

RA2. *Instala equipos y elementos auxiliares de redes fijas y móviles, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexión y montaje.*

Criterios de evaluación:

- Se ha interpretado documentación técnica (planos y esquemas, entre otros).
- Se han seleccionado los equipos, materiales, herramientas e instrumental de medida.
- Se han montado los elementos auxiliares de las antenas.
- Se han montado las antenas.
- Se han montado los armarios de comunicaciones y sus elementos auxiliares.
- Se han ubicado y fijado los equipos de radiocomunicaciones.
- Se han etiquetado los equipos y líneas de transmisión.
- Se han conectado los latiguillos a los elementos auxiliares.
- Se han interconectado los equipos con distintos medios de transmisión, (radiofrecuencia, par, fibra óptica, entre otros) y con los elementos radiantes.
- Se ha conectado el sistema de alimentación y sistemas redundantes, (SAI y fotovoltaica, entre otros).

RA3. *Configura equipos de radiocomunicaciones, relacionando los parámetros con la funcionalidad requerida.*

Criterios de evaluación:

- 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 y transmisor).
- d) Se ha parametrizado el equipo de acuerdo con 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. *Pone en servicio equipos de radiocomunicaciones interpretando y ejecutando planes de prueba.*

Criterios de evaluación:

- 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.

RA5. *Mantiene equipos de radiocomunicaciones, aplicando planes de actualización y mantenimiento preventivo.*

Criterios de evaluación:

- 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.

RA6. *Repara averías y disfunciones en las instalaciones de radiocomunicaciones, analizando los síntomas e identificando las causas que las producen.*

Criterios de evaluación:

- 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.

RA7. *Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.*

Criterios de evaluación:

- 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 manejado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual

que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.

- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y de protección personal requeridas.
- 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.

D. Secuencia y distribución temporal de los contenidos.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	CONTENIDOS
<p>Unidad Trabajo nº 1.*</p> <p style="text-align: center;">IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS Y ELEMENTOS DE SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES</p> <p style="text-align: center;">Trimestre I (30H)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de radiofrecuencia. 2. Propagación. 3. Modulación. Demodulación. Tipos. 4. Emisión-recepción. Conceptos. Bloques funcionales. 5. Sistemas de radiocomunicaciones. Características. Protocolos. 6. Redes móviles y fijas. Arquitectura. Funciones y funcionamiento básico. 7. Tecnologías y servicios. TETRA. PMR/PAMR. LMDS/WIMAX. TMA, GSM. TMA DCS 1800. IMT2000/UMTS. Otros. 8. Sistemas de radiodifusión. Sistemas de TV. Fijos. Unidades móviles. 9. Estaciones base transportables. 10. Radioenlaces analógicos y digitales de radio y TV. 11. Redes de acceso vía radio en servicios fijos terrestres. Clasificación. Tecnologías. 12. Medios de transmisión: guiados y no guiados. 13. Cable, fibra óptica, guías-ondas. 14. Elementos y modos de conexión. Tipos y características. Normas de instalación. Medidas 15. Antenas y sistemas radiantes. Tipos y características, orientación. Medidas. Elementos auxiliares. 16. Duplexores, conectores, distribuidores y mezcladores. 17. Simbología normalizada
<p>Unidad Trabajo nº 2.*</p> <p style="text-align: center;">INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIONES Y ELEMENTOS AUXILIARES</p> <p style="text-align: center;">Trimestre I (30H)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretación de planos y esquemas. 2. Plano de situación y emplazamiento. 3. Planta general de la instalación. 4. Planta general de canalizaciones. 5. Planos de detalle. Planos de distribución de equipos en armarios y recintos. 6. Esquemas. Esquemas de distribución y conexionado. Esquemas eléctricos. 7. Antenas y elementos auxiliares. Medios de transmisión. 8. Duplexores. Diplexores. Otros. 9. Armarios de comunicaciones. 10. Equipos de comunicaciones. Interfaces físicos.

	<ol style="list-style-type: none"> 11. Técnicas de conexión de cable coaxial y F.O. Verificaciones. 12. Equipos de alimentación. Fuentes de alimentación. 13. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Grupos electrógenos y placas solares. 14. Convertidores. 15. Baterías. Métodos de carga.
<p>Unidad Trabajo nº 3.*</p> <p style="text-align: center;">CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIONES</p> <p style="text-align: center;">Trimestre I (12H)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software de control. 2. Manuales de equipos de radiocomunicaciones. 3. Parámetros y herramientas de configuración en redes fijas y móviles. Características. 4. Métodos de verificación. Software y Hardware de comprobación. 5. Software de instalación y utilidades de equipos de radiocomunicación. 6. Software de gestión local de equipos de radiocomunicaciones. 7. Sistemas de acceso remoto. 8. Reglamentación y estándares. Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias.
<p>Unidad Trabajo nº 4.</p> <p style="text-align: center;">PUESTA EN SERVICIO DE EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIONES</p> <p style="text-align: center;">Trimestre II (20H)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instrumentación: analizadores de espectro de radiofrecuencia. Generadores de prueba para vídeo y audio, monitor de forma de onda, monitor para señal digital, entre otros.* 2. Características y aplicaciones de medidas.* 3. Herramientas para la verificación del funcionamiento de los equipos. 4. Medidas de parámetros.* 5. Medidas de R.O.E. Gráficas. 6. Intermodulación.* 7. Potencia en bastidor. Potencia radiada.* 8. Métodos y equipos de comprobación de exposición y cobertura. Reglamentación.* 9. Procedimientos de puesta en marcha.* 10. Protocolos de seguridad en redes fijas y móviles. 11. Elaboración de documentación: método y pruebas de aceptación.*

<p>Unidad Trabajo nº 5.</p> <p>MANTENIMIENTO Y AMPLIACIÓN DE EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIONES</p> <p>Trimestre II (15H)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Herramientas, instrumentos y procedimientos de medida. (comprobador de cableado, reflectómetro óptico y analizador de espectro). 2. Planes de mantenimiento.* 3. Operaciones periódicas. Manuales de fabricantes. Órdenes de trabajo.* 4. Partes de descripción de averías.* 5. Históricos de incidencias.* 6. Métodos de ampliación de dispositivos y equipos.* 7. Manuales técnicos de equipos.* 8. Procedimientos de prueba. Comprobación y ajuste 9. Documentación de resultados
<p>Unidad Trabajo nº 6.</p> <p>RESTABLECIMIENTO DE PARÁMETROS Y FUNCIONALIDAD</p> <p>Trimestre II (8H)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planes de mantenimiento correctivo de sistemas de radiocomunicaciones.* 2. Técnicas de diagnóstico y localización de averías.* 3. Sustitución y ajuste de elementos. 4. Instrumentos y procedimientos de medida (comprobador de cableado, reflectómetro óptico y analizador de espectro, entre otros). 5. Software de diagnóstico.* 6. Métodos de restablecimiento de parámetros. 7. Mantenimiento remoto.* 8. Módems GSM. Comandos AT básicos. Llamadas de datos.* 9. Capa de control. Protocolos de acceso. 10. Software de carga y volcado.* 11. Comprobaciones y ajustes. 12. Elaboración de informes técnicos.*
<p>Unidad Trabajo nº 7.*</p> <p>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL.</p> <p>Trimestre II (7H)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de riesgos. 2. Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales. 3. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. 4. Equipos de protección individual. 5. Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales. 6. Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

E. Medidas de atención a la diversidad.

La atención a la diversidad es reconocida por la LOE como uno de los pilares fundamentales del sistema educativo. Su incidencia en el planteamiento del currículo hace que este se conciba de forma abierta y flexible, con el fin de que se pueda ir desarrollado todo un conjunto de adaptaciones de acuerdo con las características diversas de los alumnos.

Teniendo esto como premisa se atenderá, en la medida de lo posible, de forma individualizada a los alumnos propiciando un adecuado desarrollo de cada uno de ellos, siempre teniendo presente los contenidos mínimos de cada módulo. Esta estará limitada por el número de alumnos a los que el profesor ha de atender en clase.

Se tendrá en cuenta la madurez intelectual, por lo que los grupos más adelantados realizarán prácticas adicionales mientras que los demás grupos se centrarán en las prácticas que contienen los contenidos mínimos.

La experiencia nos ha demostrado que existe una marcada diferencia entre los Alumnos, ésta es debida, principalmente a que las vías de acceso son diversas, bachillerato, universidad, prueba de acceso o antigua Formación Profesional.

Para superar esta diferencia hay que proponerse objetivos como:

- En las explicaciones generales, partir de conocimientos mínimos, para igualar por abajo.
- Los alumnos que no hayan alcanzado los mínimos exigibles en alguna unidad de trabajo, aunque hayan obtenido una nota positiva en el trimestre, realizarán ejercicios de refuerzo, pudiendo hacerse, además, alguna prueba individual de recuperación.
- Programar actividades complementarias de profundización para los alumnos con mayor nivel de conocimientos, evitando la pérdida de motivación de éstos.

F. Procedimientos e instrumentos de evaluación de los aprendizajes del alumnado.

- Momento de la evaluación:
 - Inicial: se trabajará una unidad cero durante las dos primeras semana para ver el nivel de conocimientos en electrónica general que tienen
 - Formativa
- Procedimientos de evaluación : heteroevaluación,

La evaluación se realizará en base a los objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación propuestos en cada unidad didáctica o unidad de trabajo. Se evaluarán los logros del alumnado, de los objetivos propuestos y el grado de adquisición de las competencias.

- Instrumentos y técnicas de evaluación.

Servirán para determinar el grado de conocimientos y destrezas alcanzados por los/as alumnos/as una vez desarrolladas las correspondientes actividades de enseñanza aprendizaje.

- **Observación directa en el aula:**
Permitirá valorar los contenidos actitudinales que hemos fijado en las distintas unidades didácticas: trabajo con seguridad, actitud colaboradora, cuidado del material, responsabilidad, respeto por las diferentes opiniones, valorar la importancia del trato respetuoso (compañeros, profesores, futuros clientes...), valorar importancia de seguir las normas, etc, etc.
- **Pruebas objetivas escritas:**
Se trata de ejercicios escritos con cuestiones teóricas (preguntas cortas, test, etc...) y/o cuestiones prácticas (resolución de problemas, ejercicios en ordenadores, reconocimiento de materiales, etc.....). Intenta valorar el grado de conocimientos sobre contenidos conceptuales y procedimentales. Estas pruebas podrán hacerse con partes de materias (parciales) o sobre contenidos agrupados (globales).
- **Pruebas Prácticas:**
Se trata de valorar cómo se desenvuelven los/as alumnos/as ante situaciones “reales” de trabajo. Consistirán en pruebas en laboratorio, en sala de ordenadores o incluso en el aula normal, por ejemplo realizando simulaciones. Tendremos que valorar la ejecución correcta de la prueba, siguiendo protocolos establecidos, cumpliendo normas de seguridad, utilizando en cada momento los instrumentos y herramientas precisas. Estos exámenes prácticos también podrán hacerse de forma parcial o acumulando materias.
- **Trabajos de clase:**
Permite valorar aptitudes como el trabajo en equipo, la capacidad para buscar información y presentarla de forma clara, manejo de herramientas de presentación (PP), etc. Estos trabajos podrán realizarse en grupos o individualmente y se presentarán dentro del plazo establecido por el/la profesor/a.

G. Criterios de calificación.

Los criterios de evaluación imprescindibles para superar la materia son:

- | | |
|-------|-------|
| ✓ RA1 | ✓ RA5 |
| ✓ RA2 | ✓ RA6 |
| ✓ RA3 | ✓ RA7 |
| ✓ RA4 | |

Instrumento	Porcentaje	Criterios de evaluación
Prueba teórica (un examen y recuperación en cada unidad de trabajo)	50%. <u>Mínimo</u> : 5 puntos de media en los exámenes teóricos (mínimo de 4 puntos en cada unidad de trabajo)	1 2 3: a, b, f 4: a, b 5: a, b
Prueba práctica (unidades de trabajo 1 a 4)	25%. <u>Mínimo</u> : calificación de APTO	2 3: c 4: d 5: e, g 7
Observación Sistemática de las "actividades prácticas".	25%. <u>Mínimo</u> : realizar <u>todas</u> las prácticas fundamentales	2: a, b, c, d 3: c, d, e 4: c, d 5: c, d, e, f, g, h 6: a

Se evaluará por trimestres (2 evaluaciones) en base a los criterios de calificación que se expresan más adelante y el módulo se considerará aprobado cuando estén superadas todas las evaluaciones.

En caso contrario, se realizará una prueba global y única que será en marzo, a la que el/la alumno/a asistirá con la parte no superada. Si realizada esta prueba, el/la alumno/a sigue con parte de la materia sin superar, podrá acudir a una prueba extraordinaria en junio (ver apartado prueba extraordinaria).

Al tratarse de una enseñanza en régimen presencial **será necesario una asistencia mínima del 80%**. En caso contrario el alumno deberá realizar un examen teórico y práctico final en la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria, que se le evaluará según los "criterios de evaluación"

Para aquellos alumnos que justifiquen su necesidad de conciliar con otras actividades y responsabilidades, se les proporcionará el material teórico online y se les facilitará la realización de prácticas presenciales en horario lectivo. En todo caso el alumno deberá realizar un examen teórico y práctico final, que se evaluará según los "criterios de evaluación".

Evaluación "final extraordinaria": se evaluará con un examen teórico de las "Unidades de Trabajo" no superadas. Las prácticas y los trabajos pendientes serán recuperadas en este periodo, aunque el profesor podrá añadir o sustituirlas por otras actividades que considere necesarias en cada caso. En caso de no realizar **todas** las prácticas y actividades obligatorias satisfactoriamente, deberán realizar un examen práctico.

Copia en los exámenes:

El hecho de copiar en un examen, sea cuál sea el método utilizado, será motivo suficiente para perder la evaluación continua. En este caso se permitirá la asistencia a clase, pero solo se podrá realizar el examen final de evaluación.

H. Decisiones metodológicas y didácticas.

- Estrategias metodológicas: se combinará las explicaciones teóricas (Metodología afirmativa Expositiva), las prácticas propuestas por el profesor (Metodología afirmativa Demostrativa), y los trabajos y prácticas desarrollados por los alumnos (Metodología por elaboración).
- Agrupamientos: dado el limitado número de equipos, las actividades prácticas se realizarán en parejas. Este sistema también favorece la resolución de dudas entre los alumnos.
- Espacios: aula técnica de electrónica, E1, E3.
- Actividades:
 - Introducción: explicación de los conceptos teóricos fundamentales
 - Desarrollo: realización de ejercicios
 - Consolidación: actividades práctica fundamentales en el aula técnica
 - Ampliación: actividad prácticas o trabajos de profundización en el aula técnica, para los alumnos que finalicen el apartado anterior
 - Recuperación: ejercicios y prácticas para aquellos alumnos con que no hayan consolidado las competencias básicas del apartado D.

I. Procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza.

Se encuentra en el Anexo I de la programación general anual

J. Recursos materiales y didácticos.

- Recursos materiales. Serán los disponibles en las aulas específicas del ciclo, tal y como marca la normativa. Entre otros:
 - Entrenadores de electrónica
 - Polímetros
 - Material fungible de electrónica
 - Herramientas
 - Antenas y equipos de radiofrecuencia
 - Placas de CPLD (Altera)
 - Ordenadores personales con programas de simulación
 - GBF y Osciloscopio
- Recursos didácticos. Material didáctico y manuales técnicos suministrados por el profesor.

K. Programa de actividades extraescolares y complementarias.

No está prevista ninguna actividad.

L. Procedimientos e indicadores de evaluación de la programación didáctica.

Se encuentra en el Anexo II de la programación general anual.

M. Coordinación con el equipo docente.

La coordinación entre el equipo docente se establecerá en las reuniones de Departamento. Podrá realizarse reuniones a 7ª hora para tratar asuntos que afecten de forma concreta a un solo grupo.

ANEXO: PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ESPECÍFICA DE LA MODALIDAD A DISTANCIA:

Respecto a la **Modalidad a Distancia** (e_learning), se inicia desde el curso 2009/2010 con el uso de la Plataforma Moodle.

¿Qué es una plataforma MOODLE?

Moodle es una plataforma de aprendizaje a distancia (e-learning) basada en software libre que cuenta con una grande y creciente base de usuarios.

Moodle es un sistema de gestión avanzada (también denominado "Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje (EVEA)"; es decir, una aplicación diseñada para ayudar a los educadores a crear cursos de calidad en línea.

Estos tipos de sistema de aprendizaje a distancia a veces son también llamados Ambientes de Aprendizaje Virtual o Educación en Línea.

Moodle fue creado por el australiano Martin Dougiamas. Esta herramienta ha venido evolucionando desde 1999, produciéndose nuevas versiones del producto, extendiéndose por más de 100 países y siendo traducida a más de 50 idiomas.

La palabra Moodle era al principio un acrónimo de Modular Object-OrientedDynamicLearningEnvironment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular), muy útil para programadores y teóricos de la educación. También es un verbo que describe el proceso de deambular perezosamente a través de algo, y hacer las cosas cuando se te ocurre hacerlas, una placentera chapuza que a menudo te lleva a la creatividad. Las dos acepciones se aplican a la manera en que se desarrolló Moodle y a la manera en que un estudiante o profesor podría aproximarse al estudio o enseñanza de un curso en línea.

Visto desde fuera, Moodle es un sitio web, con soporte para el registro de usuarios, en los que cada usuario puede adoptar un rol que le permite interactuar de distintas maneras con la propia herramienta Moodle o con el resto de usuarios.

Una primera idea sobre Moodle es concebirlo como algo similar al sistema de enseñanza tradicional, en el que un año lectivo consta de varias asignaturas (los cursos) estructuradas en semanas o temas que constan de varias actividades de aprendizaje. Además, como en toda educación escolar, existen dos papeles básicos, el de profesor, creador del contenido del curso, propulsor de las actividades, etc., y el de alumno, la persona que recibirá el conocimiento realizará las actividades propuestas y, finalmente, será evaluado.

La formación semipresencial o a distancia es un modelo abierto en el que el alumnado marca su ritmo de aprendizaje en función de sus necesidades y disponibilidad, y la asistencia a las tutorías tendrá carácter voluntario, sin perjuicio de

que pueda exigirse el carácter presencial a las tutorías colectivas o individuales con un límite mínimo del 10% del horario del módulo, según regula el R. D.

Tiene como objetivo informar y orientar al alumnado en el proceso de autoaprendizaje necesario para adquirir las competencias profesionales utilizando, preferentemente, las herramientas de las tecnologías de la información y de la comunicación. Así como en el uso de los distintos recursos que proporciona Internet y la utilización de materiales didácticos específicos para el autoaprendizaje. La formación semipresencial o a distancia es un modelo abierto en el que el alumnado marca su ritmo de aprendizaje en función de sus necesidades y disponibilidad, la asistencia a las tutorías tendrá carácter voluntario, salvo las que programe el tutor como obligatorias. Se realizarán:

TC (Tutoría Colectiva)	TI (Tutorías individual)	TT (Tutoría telemáticas)
Este tipo de tutoría tiene como objetivo orientar al alumno en el estudio de los contenidos curriculares programados. En la tutoría colectiva, se expondrán los contenidos fundamentales del tema, se orientará el trabajo que debe realizar el alumnado (lecturas, ejercicios, etc.) y se aclararán las cuestiones más importantes o de más difícil comprensión.	Las tutorías individuales son aquellas acciones orientadoras y de apoyo a los procesos de aprendizaje que se corresponden con los objetivos formativos que el alumnado pueda superar de modo autosuficiente y que se articulan a través de los materiales didácticos.	Las tutorías telemáticas facilitarán todos los elementos relacionados con la dinamización del curso, refuerzo, seguimiento y orientación del proceso de enseñanza aprendizaje del alumno.

*Pagina Web Plataforma para los alumnos del Módulo distancia: <https://www.educacion.es/aulavirtualfpceutaymelilla/login/index.php>

A. OBJETIVOS, CAPACIDADES y COMPETENCIAS PROFESIONALES

Son los mismos que establece el R.D. para la modalidad presencial.

B. CONTENIDOS y las ACTIVIDADES de E/A

Vienen fijados en la plataforma, los cuales pueden acceder directamente los alumnos a medida que van evolucionando en su autoaprendizaje.

C. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

1ª PRUEBA PRESENCIAL (VOLUNTARIA)		
UNIDAD TRABAJO 1.	Introducción a las instalaciones de radiocomunicación	30 horas
UNIDAD TRABAJO 2.	Componentes de instalaciones de radiocomunicación	20 horas
UNIDAD TRABAJO 3.	Instalación de elementos de radiocomunicación	25 horas
2ª PRUEBA PRESENCIAL (FINAL ORDINARIA OBLIGATORIA)		
UNIDAD TRABAJO 4.	Configuración y puesta en servicio de equipos de radiocomunicación	30 horas
UNIDAD TRABAJO 5.	Mantenimiento de instalaciones de radiocomunicación	25 horas

D. TEMPORALIZACIÓN

Este módulo es de 4 horas semanales, quedando establecida de la siguiente manera:

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1 ^a		TUTORIA FORO CHAT		TUTORIA FORO CHAT	
2 ^a		TUTORIA FORO CHAT			
3 ^a		TUTORIA FORO CHAT			
4 ^a					
5 ^a					
6 ^a					

E. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los criterios de calificación están decididos y consensuados por el equipo docente de Instalaciones de Telecomunicaciones a distancia y explicitados en la Programación del Departamento. Se calificará únicamente en la convocatoria final ordinaria y extraordinaria.

Los criterios de calificación de todos los módulos para el alumnado que siga el ritmo normal de funcionamiento de la plataforma son:

1.- Presencial. Examen teórico-práctico:70 %

2.- Plataforma a distancia tareas: 30 %

La calificación final del módulo será numérica, entre cero y diez, y sin decimales.

Se aprueba con una nota media igual o superior a 5 puntos.

En síntesis, para poder superar el nivel mínimo que requieren los resultados de aprendizaje reseñados anteriormente, y por tanto, para aprobar el módulo profesional, los alumnos deberán:

1. **Superar el examen** que se realizará en la convocatoria final ordinaria o extraordinaria con un mínimo del 50 % de su puntuación.
2. **Realizar de modo correcto, entregando en la fecha y formato PDF indicando, las tareas obligatorias que se realicen a lo largo del curso**, obteniendo en cada una de ellas un mínimo del 50% de su valor. Aquellas tareas que no se presenten en el formato y fecha indicados no se calificarán.
3. **Asistir a las prácticas presenciales obligatorias.**

Instrumentos de evaluación:

Los instrumentos que se utilizarán serán: supuestos prácticos, cuestionarios, pruebas de preguntas cortas, pruebas tipo test, trabajos de recogida de información en contextos reales, pruebas orales, trabajos de recopilación bibliográfica, diagnóstico, diseño y evaluación de proyectos de intervención educativa, etc.

En la elaboración de los trabajos escritos tanto individual como por pequeños grupos de alumnos/as se tendrán en cuenta la presentación, estructura, asistencia para la elaboración en las sesiones de clase, la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, el ajuste al tiempo establecido, así como la cohesión grupal. Estos trabajos serán valorados como una actividad de enseñanza aprendizaje más, y por tanto, se sumará a la nota del resto de actividades realizadas en el trimestre.

En todas las pruebas objetivas tipo test, el criterio de corrección será:

$$\text{Nota} = 10 \cdot \frac{\text{Aciertos} - \left(\frac{\text{Fallos}}{\text{Respuestas} - 1} \right)}{\text{Preguntas}}$$

Actividades de recuperación:

- a) Durante el curso: Al alumnado que no haya superado la evaluación final Ordinaria, se les ofrecerá tutorías de apoyo según horario de los profesores/tutores, hasta la fecha de realización del examen Extraordinario.
- b) Alumnado pendiente: se ejecutará lo planificado en la programación del curso.

Pérdida de evaluación continua y evaluación extraordinaria:

La evaluación continua requiere la asistencia regular de los alumnos y las alumnas a las clases y las actividades programadas del módulo, salvo los alumnos de la modalidad a distancia, los cuales tendrán que venir al centro sólo en aquellas tutorías presenciales obligatorias y en los exámenes presenciales de evaluación.

En la **Modalidad a Distancia**, las ausencias reiteradas (2 ó más) a las convocatorias de tutorías individuales o colectivas presenciales, podrán acarrear la no superación de la evaluación correspondiente.

La calificación será numérica, entre uno y diez, y sin decimales. Se aprueba con una nota media igual o superior a 5.