

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 1 de 24	

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD- ELECTRÓNICA

Curso 2023-2024

CFGM:"TÉCNICO EN INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIÓN” **Módulo Profesional: Infraestructuras Comunes De Telecomunicación En** **Viviendas Y Edificios. (Código: 0237)**

Unidades de competencia acreditables.

- 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).
- UC0121_2: Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportero).

A. Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

1. Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las infraestructuras, instalaciones y equipos.
2. 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.
3. Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
4. Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento de las instalaciones y equipos.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		 
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 2 de 24	

5. 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.
6. Montar o ampliar equipos informáticos y periféricos, configurándolos, asegurando y verificando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
7. Instalar y configurar software base, sistemas operativos y aplicaciones asegurando y verificando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
8. 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.
9. Instalar los equipos (cámaras, procesadores de señal, centralitas, entre otros) utilizando herramientas de programación y asegurando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
10. 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.
11. Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo realizando pruebas funcionales y de comprobación, para proceder a su puesta en servicio.
12. 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.
13. 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.
14. Integrarse en la organización de la empresa colaborando en la consecución de los objetivos y participando activamente en el grupo de trabajo con actitud respetuosa y tolerante.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 3 de 24	

15. Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
16. Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
17. Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
18. Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
19. Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
20. Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
21. Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

B. Objetivos generales que más se relacionan con este módulo

Los objetivos generales establecidos en la Orden son una concreción de las competencias profesionales, personales y sociales que establece el RD 1632/2009, que están referidas al marco laboral, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas, los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

1. 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.
2. Elaborar croquis y esquemas, empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación.
3. 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.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 4 de 24	

4. Valorar el coste de los materiales y mano de obra, consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.
5. 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.
6. 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 re- plantear la instalación.
7. Identificar, ensamblar e interconectar periféricos y componentes, atendiendo a las especificaciones técnicas, para montar o ampliar equipos informáticos y periféricos.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. Cargar o volcar programas siguiendo las instrucciones del fabricante y aplicando criterios de calidad para instalar equipos.
13. 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.
14. Comprobar la configuración y el software de control de los equipos siguiendo las instrucciones del fabricante, para mantener y reparar instalaciones y equipos.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		 
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 5 de 24	

15. 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.

16. 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.

17. 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.

18. 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.

19. 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.

20. 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.

21. 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.

22. 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.

23. Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

La formación del módulo para el que se programa contribuye a alcanzar los objetivos generales: 1), 2), 4), 5), 6), 9), 10), 11), 13), 14), 15), 16), 17) y 18) del ciclo formativo.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 6 de 24	

C. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo.

RA1. Identifica los elementos de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios, analizando los sistemas que las integran.

Criterios de evaluación:

- Se ha analizado la normativa sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios.
- Se han identificado los elementos de las zonas comunes y privadas.
- Se han descrito los tipos de instalaciones que componen una ICT (infraestructura común de telecomunicaciones).
- Se han descrito los tipos y la función de recintos (superior, inferior) y registros (enlace, secundario, entre otros) de una ICT.
- Se han identificado los tipos de canalizaciones (externa, de enlace, principal, entre otras).
- Se han descrito los tipos de redes que componen la ICT (alimentación, distribución, dispersión e interior).
- Se han identificado los elementos de conexión.
- Se ha determinado la función y características de los elementos y equipos de cada sistema (televisión, telefonía, seguridad, entre otros).

RA2. Configura pequeñas instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios, determinando los elementos que la conforman y seleccionando componentes y equipos.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las especificaciones técnicas de la instalación.
- Se ha aplicado la normativa de ICT y el REBT en la configuración de la instalación.
- Se han utilizado herramientas informáticas de aplicación.
- Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.
- Se han realizado los croquis y esquemas de la instalación con la calidad requerida.
- Se ha utilizado la simbología normalizada.
- Se han seleccionado los equipos y materiales que cumplen las especificaciones funcionales, técnicas y normativas.
- Se ha elaborado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 7 de 24	

RA3. Monta instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación (planos, esquemas, reglamentación, entre otros).
- b) Se ha realizado el replanteo de la instalación.
- c) Se han ubicado y fijado canalizaciones.
- d) Se han realizado operaciones de montaje de mástiles y torretas, entre otros.
- e) Se han ubicado y fijado los elementos de captación de señales y del equipo de cabecera.
- f) Se ha tendido el cableado de los sistemas de la instalación (televisión, telefonía y comunicación interior, seguridad, entre otros).
- g) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación.
- h) Se han aplicado los criterios de calidad en las operaciones de montaje.

RA4. Verifica y ajusta los elementos de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones midiendo los parámetros significativos e interpretando sus resultados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las unidades y los parámetros de los sistemas de la instalación (ganancia de la antena, de amplificadores, directividad, anchos de banda, atenuaciones, interferencias, entre otros).
- b) Se han utilizado herramientas informáticas para la obtención de información: situación de repetidores, posicionamiento de satélites, entre otros.
- c) Se han orientado los elementos de captación de señales.
- d) Se han realizado las medidas de los parámetros significativos de las señales en los sistemas de la instalación.
- e) Se han relacionado los parámetros medidos con los característicos de la instalación.
- f) Se han realizado pruebas funcionales y ajustes.

RA5. Localiza averías y disfunciones en equipos e instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas de detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado las medidas de los parámetros de funcionamiento, utilizando los medios, equipos e instrumentos específicos.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 8 de 24	

- b) Se ha operado con las herramientas e instrumentos adecuados para la diagnosis de averías.
- c) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones.
- d) Se han planteado hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.
- e) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción.
- f) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

RA6. Repara instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, aplicando técnicas de corrección de disfunciones y en su caso de sustitución de componentes teniendo en cuenta las recomendaciones de los fabricantes.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado la secuencia de intervención para la reparación de la avería.
- b) Se han reparado o en su caso sustituido los componentes causantes de la avería.
- c) Se ha verificado la compatibilidad del nuevo elemento instalado.
- d) Se han restablecido las condiciones de normal funcionamiento del equipo o de la instalación.
- e) Se han realizado las intervenciones de mantenimiento con la calidad requerida.
- f) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- g) Se ha elaborado un informe-memoria de las actividades desarrolladas, los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos.

RA7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y 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, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otros.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y de los equipos de protección

individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado y montaje.

e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y 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 infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios.

g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación acústica, visual, entre otras, 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. Secuenciación y distribución temporal de los contenidos.

En este apartado se muestra una secuenciación de los contenidos del módulo repartidos en 11 Unidades de Trabajo. También se podrá ver un apartado de temporización en el que tendremos una visión de lo que ocupa cada Unidad y su peso dentro del trimestre. Las unidades se interrelacionarán entre sí, para que el alumno consiga obtener un aprendizaje global.

Dado que la evaluación final ordinaria será la primera semana de junio, las tres semanas finales, hasta el fin de actividades lectivas, se compatibilizarán con actividades de recuperación para alumnos que no hayan superado el módulo y de refuerzo para el resto del alumnado.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	CONTENIDOS
Unidad de trabajo 1: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES. DEFINICIÓN. OBJETIVO. FUNCIONES. NORMATIVA. 12 horas	1. Normativa sobre infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en edificios (ICT). 2. Instalaciones de ICT. Recintos y registros. Canalizaciones y redes. <u>Actividades prácticas:</u> 1. Búsqueda por internet las normativas de marco legal que regula las ICT. 2. Nombrar los diferentes elementos de

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 10 de 24	

	registros y canalizaciones en un edificio de viviendas. 3. Diseñar y calcular la estructura de un edificio de viviendas según tablas del Anexo III del reglamento de ICT. 4. Identificar los elementos de unión de las instalaciones
Unidad de trabajo 2: TRANSMISIÓN DE SEÑALES DE RADIO Y TELEVISIÓN. 12 horas	1. Antenas y líneas de transmisión. 2. Medios de transmisión. 3. Normativa sobre ICT en edificios de vivienda. <u>Actividades prácticas:</u> 1. Actividades propuestas por el profesor o del libro de consulta. 2. Cálculo de pérdidas.
Unidad de trabajo 3: ANTENAS Y LÍNEAS PARA RADIO Y TELEVISIÓN. 12 horas	1. Antenas y líneas de transmisión. Antenas de radio. Antenas de TV. Tipos y elementos. 2. Configuración de las instalaciones de antenas. Parábolas, mástiles, torres y accesorios de montaje. Instalaciones de antena de TV y radio individuales y en ICT. Elementos y partes. Tipología. Características. Simbología de las instalaciones de antenas. <u>Actividades prácticas:</u> 1. Orientación adecuada de la antena de captación. 2. Manejo de aplicaciones móviles para orientar satélites (Satellite Pointer, Satellite Finder) 3. El alumno deberá realizar distintas fichas prácticas relacionadas con la unidad.
Unidad de trabajo 4: EQUIPOS DE PROCESADO Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES DE RADIO Y TELEVISIÓN: CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES. SISTEMAS DE	1. Configuración de las instalaciones. Simbología. 2. Instalaciones de ICT. Recintos y registros. Canalizaciones y redes 3. Normativa sobre ICT en edificios de vivienda <u>Actividades prácticas:</u> 1. Montaje con tomas de paso. 2. Montaje de redes de distribución y

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 11 de 24	

DISTRIBUCIÓN Y CAPTACIÓN. 24 horas	dispersión según ICT. 3. Cálculo de pérdidas de los distintos elementos que conforman la red. 4. Elaboración de un presupuesto tipo. 5. Crear presupuestos y facturas desde una app gratuita
Unidad de trabajo 5: CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DE RADIO Y TELEVISIÓN (II): CABECERAS E INSTALACIONES DE TV-SAT. 12 horas	1. Identificar las características técnicas del equipo de cabecera. 2. Distinguir los elementos que componen la red de distribución. 3. Tipos de instalaciones. 4. Cálculo de las instalaciones. 5. Diseño de una instalación. <u>Actividades prácticas:</u> 1. Actividades propuestas por el profesor o del libro de consulta.
Unidad de trabajo 6: MONTAJE DE SISTEMAS DE RECEPCIÓN DE RADIO Y TELEVISIÓN EN ICT. 12 horas	1. Normativa e instalaciones de ICT. 2. Documentación y planos de instalaciones de ICT 3. Montaje de las instalaciones de ICT. Técnicas específicas de montaje. 4. Herramientas y útiles para el montaje. Normas de seguridad personal y de los equipos. <u>Actividades prácticas:</u> 1. Saber identificar en qué clase de plano se puede ver con detalle el lugar por donde discurre la red interior de usuario. 2. Responder las preguntas ¿qué es el replanteo de una instalación?, ¿para qué sirve? y ¿en qué momento se realiza? 3. Colocar en un plano, las distancias mínimas de los distintos paramentos en que se deben montar los tubos de una canalización de enlace. 4. Explicar el manejo de un pelador de cable coaxial. 5. Indicar cuál es el procedimiento que se debe seguir para montar un conector de tipo F. 6. Enumerar los riesgos que presenta el

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 12 de 24	

	<p>montaje de sistemas captadores y las medidas de seguridad que debemos tomar para evitarlos.</p>
<p>Unidad de trabajo 7:</p> <p>VERIFICACIÓN Y AJUSTES EN INSTALACIONES DE RECEPCIÓN DE RADIODIFUSIÓN.</p> <p>12 horas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalaciones de ICT. Recintos y registros. Canalizaciones y redes. 2. Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT. 3. Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT. Ajustes y puesta a punto. 4. Puesta en servicio de la instalación de ICT. <p><u>Actividades prácticas:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dibujar el diagrama de bloques de un receptor digital y señalar las diferentes medidas de BER que pueden tomarse. 2. Utilizando la aplicación interactiva de la página web www.diesl.com, se desea configurar una estación receptora de televisión por satélite situada en Sevilla, que reciba el satélite Hot Bird 13C. A partir de estos datos, contestar una serie de preguntas relativas a elevación, azimut, polarización. 3. Si al medir en una toma de usuario aparece una pantalla como la de la figura presentada, el alumno deberá conocer qué tipo de señal se está midiendo, a que banda pertenece, parámetros que aparecen en la pantalla del medidor y, averiguar si están dentro de los parámetros establecidos en la ICT.
<p>Unidad de trabajo 8:</p> <p>INSTALACIONES DE TELEFONÍA EN ICT. INTERFONÍA Y CONTROL DE ACCESO</p> <p>12 horas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Telefonía interior. Sistemas de telefonía. Conceptos y ámbito de aplicación. Centrales telefónicas. 2. Configuración de instalaciones de telefonía. Tipos de redes. Equipos y elementos. Medios de transmisión. Cables, fibra óptica y elementos de interconexión en instalaciones de telefonía. Simbología en las instalaciones. 3. Puesta en servicio de la instalación de ICT. 4. Sistemas de interfonía y videoportero. Conceptos básicos y ámbito de aplicación. Control de accesos y seguridad. Redes digitales y tecnologías emergentes. 5. Configuración de instalaciones de telefonía

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 13 de 24	

	<p>e intercomunicación. Equipos y elementos. Medios de transmisión. Cables, fibra óptica y elementos de interconexión en instalaciones de telefonía e intercomunicación. Simbología en las instalaciones de telefonía e intercomunicación.</p> <p><u>Actividades prácticas:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tender el cableado de los sistemas de telefonía. 2. Conexionar los equipos y elementos de la instalación. 3. Interpretar la documentación técnica (planos, esquemas, etc.) de la instalación. 4. Conexionar los equipos y los elementos de la Instalación.
<p>Unidad de trabajo 9:</p> <p>MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE ICT.</p> <p>8 horas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Averías típicas en instalaciones de ICT. 2. Criterios y puntos de revisión. 3. Operaciones programadas. 4. Equipos y medios. Instrumentos de medida. 5. Diagnóstico y localización de averías. 6. Normativa de seguridad. Equipos y elementos. Medidas de protección, señalización y seguridad. 7. Herramientas y útiles para reparación y mantenimiento de ICT. 8. Reparación de averías. 9. Calidad. 10. Seguridad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental: normas de seguridad en el montaje de instalaciones de ICT, medios y equipos de seguridad en el montaje de instalaciones de ICT. <p><u>Actividades prácticas:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recrear supuestos de instalaciones de ICT (canales de TV, telefonía, etc.) con avisos de averías, en donde se deba identificar el síntoma de la avería de una forma precisa, planteando hipótesis de las causas de la avería y forma de detectarla. 2. Elaborar planes de actuación para determinar la causa de un problema. 3. Supuestos de sustitución de elementos de ICT que no se fabrican por otros nuevos. 4. Secuencia a realizar para sustituir un elemento por otro nuevo.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 14 de 24	

Unidad de trabajo 10: NORMATIVA Y SEGURIDAD LABORAL. 10 horas	Normas de seguridad en el montaje de instalaciones de ICT. Medios y equipos de seguridad en el montaje de instalaciones de ICT. <u>Actividades prácticas:</u> 1. Actividades propuestas por el profesor o del libro de consulta.
---	---

El módulo de “Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios” tiene un horario asignado de 130 horas anuales. Dado que el curso académico cuenta con 30 semanas lectivas aproximadamente, hay que asignarle al módulo una carga semanal de 4 horas. Estas horas irán distribuidas en 2 sesiones, preferentemente agrupadas en (2+0+0+0+2), disposición horaria que sirve para intercalar teoría con prácticas.

La secuencia de unidades propuesta es acorde a los criterios de secuenciación antes descritos. Son contenidos útiles, altamente prácticos, adecuados a la capacidad cognitiva del alumnado, interrelacionados entre sí y además cumplen con los contenidos mínimos y persiguen que el alumno pueda desarrollar las capacidades profesionales descritas en el currículo. En el siguiente apartado veremos la distribución de cada unidad, dotándole de una carga horaria y ubicándola en un trimestre.

Por semanas lectivas se entiende semanas efectivas de docencia del módulo, por lo que en realidad esto sería el resultado de restarle a las semanas reales del curso los días perdidos por fiesta, puentes, actividades extraescolares, evaluaciones...etc.

La duración de dichas unidades de trabajo dependerá de la marcha del grupo de alumnos y su necesidad o no de refuerzos y apoyos de tipo práctico. Además, la distribución temporal de los contenidos habrá de adaptarse a la distribución de días festivos, actividades extraescolares, calendario de evaluaciones, etc. Asimismo, en cada Unidad de Trabajo habrá que incluir las horas de exámenes, prácticas que reafirmen los conocimientos adquiridos y desarrollo de actividades de recuperación y refuerzo.

Dado que la fecha de evaluación final ordinaria será la primera semana de junio, algunas de las actividades prácticas de los diferentes temas, se

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 15 de 24	

realizarán a continuación para todos los alumnos del grupo, hasta el final de las actividades lectivas.

En estas tres semanas finales se compatibilizan las prácticas con actividades de recuperación, para los alumnos que deban realizar la evaluación final extraordinaria.

E. Medidas de atención a la diversidad.

Hay que tener en cuenta la posibilidad de tener alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (ACNEAE), que viene en la Orden EDU/849/2010, de 18 de marzo, por la que se regula la ordenación de la educación del alumnado con necesidad de apoyo educativo y se regulan los servicios de orientación educativa en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, en las ciudades de Ceuta y Melilla. Si bien, es conveniente, antes del comienzo de las actividades lectivas y una vez realizada la matrícula de los alumnos que van a asistir a este módulo (finales de septiembre), recabar la información necesaria para conocer el perfil académico del alumnado que se va a recibir.

El grupo en general suele ser muy heterogéneo ya que normalmente está integrado por alumnos entre 18 y 21 años con algunos de los siguientes perfiles:

- Alumnos que se dedican plenamente al ciclo pero que dejaron los estudios hace mucho tiempo y que no se acuerdan casi de nada.
- Alumnos que compatibilizan con un trabajo.
- Alumnos que se dedican plenamente al ciclo

El grupo tendrá un perfil medio-bajo y con una base de matemáticas muy floja, por otro lado, todos ellos tienen inquietudes por saber y con orientación al mundo laboral, tanto para trabajar por cuenta ajena como montar su propia empresa. También es posible que tras finalizar el ciclo haya alumnos que quieran seguir estudiando, normalmente en ciclos superiores.

Dentro del grupo, será conveniente identificar posibles alumnos que necesiten alguna atención por encontrarse en determinadas circunstancias sociales o que ocasionalmente, pueda manifestar algún trastorno grave de conducta (no será común), y a los alumnos extranjeros o inmigrantes, y que se encuentren en alguna situación desfavorable por algún motivo (económico, social o cultural).

Se ha de prever, por tanto, el tipo de alumnado que existe en el aula y que está predispuesto a necesitar algún tipo de atención. En el siguiente apartado de proponen una serie de estrategias a tomar para aquellos alumnos con alguna particularidad, así como una serie de medidas generales. No hay que olvidar a aquellos alumnos y alumnas que no presentan dificultades en la consecución de los objetivos propuestos y que, en consecuencia, progresan eficazmente según el ritmo de enseñanza. Dentro de este grupo se prestará atención a aquellos individuos que progresan más rápidamente y a los que hay que satisfacer en sus ambiciones formativas.

Medidas y recursos para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

Como se ha dicho, a partir de la diferenciación de los alumnos que provienen de la E.S.O. de los que proceden mediante prueba de acceso o de la FPB, es posible encontrarse con alumnos con algún tipo de dificultad o circunstancia desfavorable que pueda afectar a su rendimiento. Por otro lado, también es posible encontrarse a alumnos extranjeros o inmigrantes, susceptibles de tener algún tipo de discriminación social.

A continuación, se citan una serie de medidas para la atención a la diversidad del alumnado:

TIPO DE ALUMNADO	CARACTERÍSTICAS	ESTRATEGIAS O MEDIDAS
Alumnos con algún tipo de necesidad.	Aquellos alumnos que presenten algún tipo de atención especial como consecuencia de una situación personal desfavorable o circunstancia puntual que haga que su rendimiento baje.	Medidas de apoyo puntuales que irán en función de la situación personal que tengan. Las medidas pueden ser un tratamiento individualizado, como ejercicios de refuerzo.

Aparte de lo descrito se tomarán una serie de medidas generales para el desarrollo del curso:

- Uso de una metodología flexible. Pensada tanto para el tipo de materia impartida como las características del grupo, de esta forma, se procurará

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		 
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 17 de 24	

adaptar la forma de enfocar o presentar los contenidos o actividades. Será, por tanto, una metodología flexible y personalizada, que responderá a los distintos grados y ritmos de aprendizaje del alumnado.

- Actividades de refuerzo o ampliación. Se plantearán por un lado actividades de ampliación para aquellos alumnos que puedan avanzar más rápidamente y que puedan profundizar en contenidos más profundamente a través de un trabajo más autónomo. Por otro lado, se desarrollarán actividades de refuerzo para aquellos alumnos con dificultades especiales o que tengan un bajo rendimiento sin causas justificadas.

Empleo de recursos humanos y materiales. Para lograr tener éxito en el tratamiento a la atención a la diversidad habrá que disponer de una serie de recursos humanos y materiales. Por un lado, habrá que prestarle atención de forma personalizada en las horas de tutoría. Respecto a los materiales y recursos utilizados, se precisará disponer de un amplio abanico de materiales y de recursos para que en todo momento se puedan satisfacer las necesidades educativas propuestas y requeridas.

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

Responden a la pregunta de qué herramientas voy a utilizar y cómo voy a evaluar.

Los instrumentos de evaluación que se tendrán en cuenta son los siguientes:

- Informes, fichas de prácticas o cuestionarios realizados por el alumno.
- Proyectos o trabajos realizados.
- Entrega de actividades y problemas resueltos de clase o propuestos.
- Pruebas escritas.
- Los diferentes procedimientos que se utilizarán a lo largo del curso son:
- Observación directa de la actitud del alumno en el aula (atención al profesor, realización de trabajos encomendados, resolución de cuestiones y problemas, si responde bien a las preguntas, participación activa en el aula...).
- Observación directa de las habilidades y destrezas en el trabajo de laboratorio y de taller. Se considera este punto muy importante dado el carácter práctico del módulo.
- Supervisión ocasional del cuaderno de clase. Esto se debe hacer para animar a que el alumno haga un seguimiento y estudio de la asignatura continuo, ya que así se asimilan mejor los conceptos y se obtienen mejores resultados.

- Exposiciones orales de trabajos. Con esto se puede verificar tanto la asimilación de conceptos como las cualidades de expresión que posee el alumno.
- Pruebas escritas o controles para valorar el grado de conocimientos adquiridos. Estas pruebas son necesarias para tener una valoración totalmente objetiva de los conocimientos del alumno, y se harán, dos o tres por trimestre, así como una a final de trimestre y en junio, donde se podrán recuperar las materias pendientes.
- Pruebas prácticas para valorar el grado de destreza experimentado en el taller o con un programa específico. Habrá unidades para las que sea conveniente realizar pruebas prácticas de montaje.

G. Criterios de calificación.

Instrumento	Porcentaje	Criterios de Evaluación
Examen teórico: (examen y recuperación en cada unidad de trabajo) (criterios de evaluación de la PD)	50%. Mínimo: 5 puntos de media en los exámenes teóricos (mínimo de 4 puntos en cada unidad de trabajo)	U1: RA1; a, b, c, d, e, f. U2: RA1; c, h. RA4; a. U3: RA1; g, h. RA4; a, b, c, d, e. U4: RA1; g, h. RA2; c, d, e, f, g, h. U5: RA2; a, b, c, d, e, f, g. U6: RA3; a. RA7; a, c. U7: RA4; a, b. U8: RA3; a, b. RA7; a, c. U10: RA7; a, c, d, e, f, g, h, i.
Examen práctico: (criterios de evaluación de la PD)	25%. Mínimo: Calificación de APTO	U6: RA3; a, b, c, d, e, f, g, h. RA7; b. U7: RA4; c, d, e, f. U8: RA3; a, b, f, g, h. RA7; a, c. U9: RA4; f. RA5; a, b, c, d, e, f. RA6; a, b, c, d, e, f, g. RA7; e
Observación Sistemática: De las “actividades teórico-prácticas” (criterios de evaluación de las UT)	25%. Mínimo: Realizar todas las prácticas y ejercicios fundamentales.	U3: e, f. U6: b, c, d, e, f. U7: b, c, d, e, f. U8: b, c, d, e. U9: a, b, c, d, f, g, h, l, m.

Mínimos exigibles para alcanzar la evaluación positiva y criterios de calificación.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 19 de 24	

Fase Teórica: Seguimiento diario de los procesos de aprendizaje de los contenidos conceptuales, evaluando los ejercicios propuestos para realizar en clase o en casa.

Examen teórico de los contenidos de cada módulo, en el que el alumno ha de superar, como mínimo, los conocimientos mínimos recogidos en esta programación.

Fase Práctica: se evaluarán los siguientes aspectos:

- Trabajo práctico diario.
- Memorias realizadas sobre cada práctica.
- Examen práctico de los contenidos de cada módulo, en el que el alumno ha de superar, como mínimo, los conocimientos mínimos recogidos en esta programación.
- Para superar esta fase será requisito imprescindible tener todas las prácticas realizadas.

Copia en los exámenes:

El hecho de copiar en un examen, sea cual 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.

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" de la tabla anterior.

En la nota final de la evaluación final, que será la suma de las notas obtenidas con los instrumentos de evaluación **observación sistemática**, siendo este factor decisivo cuando la nota final resulte con decimales y haya que realizar un redondeo al alza o a la baja. En todo caso la asistencia a clase deberá ser de al menos el 80 % de horas del módulo, ya que se trata de una **enseñanza presencial**, es decir, se permite como máximo un 20 % de faltas sin justificar.

Como normal general, para hacer media en cada unidad se necesita obtener un 3,5; ya sea la prueba teórica o práctica. De esta forma se evita que el alumnado se relaje a la hora de estudiar.

En la evaluación final, la nota será la media de las obtenidas en las dos evaluaciones parciales, teniendo en cuenta la actitud mostrada a lo largo del

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 20 de 24	

curso para el redondeo al alza o a la baja.

Cada una de las “Unidades de Trabajo” (Apartado D) serán evaluadas:

- A nivel Teórico con un examen y una recuperación, cuando sean impartidas. El alumno que no supere los criterios de evaluación en estas pruebas deberá realizar un examen final, en las fechas de exámenes fijadas para la evaluación “ordinaria final”, en el cual ha de superarlos.
- A nivel Práctico con actividades prácticas obligatorias y opcionales, debiendo estar realizadas TODAS las prácticas obligatorias de las unidades satisfactoriamente. En caso contrario habrá que superar un examen práctico, que se realizará en las fechas de la evaluación “ordinaria final”.
- 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.

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, que se evaluará según los "criterios de evaluación" de la tabla anterior.

Para aquellos alumnos que justifiquen su necesidad de conciliar con otras actividades y responsabilidades, se les proporcionará el material teórico online en la plataforma Classroom (incluido posibles vídeos explicativos en Drive) 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" de la tabla anterior, en caso de no haberlos superado previamente.

Actividades de recuperación.

Para los alumnos con materias pendientes durante el curso, se propondrán una serie de actividades obligatorias a realizar, y además una prueba escrita de recuperación sobre dicha materia en el caso de que se estime conveniente. En el caso de alumnos con notas cercanas al aprobado, se propondrá la realización de trabajos para poder superar la materia.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 21 de 24	

Los alumnos que a lo largo del curso no alcancen los objetivos mínimos, y no aprueben el módulo en 2ª evaluación de principios de marzo, realizarán clases de apoyo hasta el mes de junio y tendrán posibilidad de superar la asignatura en la evaluación final.

Durante las primeras semanas de junio se realizarán actividades de recuperación aquellos alumnos que no han superado el módulo en evaluación ordinaria.

Para alumnos con el módulo superado, se realizarán actividades de refuerzo durante ese período.

H. Decisiones metodológicas y didácticas.

En este punto, describimos los métodos pedagógicos más apropiados para este módulo, que, además, están en función de las vicisitudes propias del grupo-clase.

Las metodologías pedagógicas más apropiadas para este módulo son aquellas que sean: **activas, participativas, expositivas, motivadoras, indagadoras, innovadoras**; en la cual el alumno sea el promotor de su propio aprendizaje y, el docente, sea el guía que logra que el alumno consiga esos aprendizajes.

Partiremos de la teoría constructivista, la cual nos dice que, sobre una base, vamos a poner los aprendizajes nuevos. Siempre, los aprendizajes van a ser de tipo significativo; esto quiere decir, que los aprendizajes van a estar basados en el aprendizaje anterior, para que el alumno pueda darle un significado y así lo puedan interiorizar mejor. Se llama constructivista, porque es como si estuviésemos construyendo un edificio. La clase va a ser una clase dinámica, con grupos de alumnos en islas -sin restricción covid- dentro del aula, para las prácticas.

Si además de impartir el módulo, eres el tutor, realizaremos una dinámica de iniciación, en círculo, a modo de presentación, indicando el nombre, de dónde venimos, porqué han elegido el ciclo, que espera obtener del mismo, para que el grupo se vaya conociendo y cohesionando, con el fin de conseguir que la interrelación entre ellos sea positiva.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 22 de 24	

Dentro de la metodología, se propondrán actividades de todo tipo, actividades de ampliación para aquellas personas con conocimientos previos, bien porque vengan de otro ciclo formativo o, bien porque vienen de algún curso externo asociado al módulo. Para el alumnado que vaya más retrasado, actividades de refuerzo, para el resto alumnado las actividades normales; actividades para alumnado aventajado o que quiera subir nota y, actividades de recuperación para aquellas personas que no han adquirido los diversos aprendizajes.

Muy importante en la metodología, al ser alumnado de ciclo de Grado Medio, a medida que se van desarrollando los conocimientos, una de las actividades más importantes a realizar con ellos, sería realizar resúmenes, subrayados y esquemas, lo que serían las técnicas de estudio; para trabajar la unidad y, que puedan estudiarla.

- **Agrupamientos**

Las presentaciones, explicaciones y demostraciones del profesor se dirigen a toda la clase (gran grupo). Todo el grupo también participa en los debates y en las puestas en común. Las prácticas se desarrollarán por parejas, en lo referente a búsquedas de información por la red se priorizará que sea individual. Por último, las actividades de evaluación: exámenes, ejercicios y trabajos propuestos, cuaderno de trabajo, exposiciones en la pizarra y pruebas escritas, se realizarán individualmente.

- **Organización de espacios**

El **aula técnica (E3 y E5)**, donde se imparten las clases consta de 2 zonas diferenciadas: la zona de prácticas, estudio (mesas individuales), y la zona de ordenadores.

La zona de estudio se encuentra en el centro del aula, enfrente de la pizarra y de la pantalla de proyección; consta de 20 pupitres donde los alumnos siguen las explicaciones del profesor, toman apuntes, y elaboran la documentación o realizan los ejercicios escritos.

Los ocho bancos de trabajo se distribuyen por los laterales del aula y están dotados de un ordenador. Habitualmente, en estos puestos, los alumnos trabajarán por parejas.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 23 de 24	

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

Se encuentra en el Anexo I de la programación general de aula.

J. Recursos materiales y didácticos.

Los recursos materiales que se utilizarán en el desarrollo del módulo a lo largo del curso académico son los siguientes:

Medios impresos.

Como ejemplos de medios impresos se citan el libro de texto, fotocopias dadas por el profesor.

Medios audiovisuales.

En todas las unidades de trabajo descritas se hará uso de medios audiovisuales para la exposición de presentaciones o transparencias que se estimen oportunas, como pueden ser imágenes, gráficos, etc. En el aula polivalente existe un cañón proyector que puede ir conectado a un portátil para la presentación de información.

Medios Informáticos y de tratamiento de la información (Nuevas Tecnologías)

El material informático será necesario para el curso de algunas prácticas relacionadas con las unidades de trabajo propuestas. Se dispone de unos 10 ordenadores en el aula taller. Es un número de equipos suficiente para el grupo de alumnos, que no suele sobrepasar esa cantidad. Todos los equipos tienen las prestaciones suficientes para los programas utilizados, asimismo tienen conexión a Internet. Una impresora láser monocromo. El profesor se comunica con los alumnos por Classroom, para transferencia de apuntes, fichas de trabajo necesarios para que el alumnado pueda descargar. La calculadora será también un elemento imprescindible en el desarrollo de las clases para la resolución de problemas.

Instrumental de taller

En aula taller se dispone de todos los materiales necesarios para las prácticas que se realicen de este módulo. De forma particular, para nuestras prácticas los materiales que se utilizarán son:

Equipos y componentes de las instalaciones, herramientas de montaje, cables y elementos de conexión, instrumentos de medida y paneles donde montar las instalaciones. Entrenadores.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 24 de 24	

Otros materiales

Son los siguientes:

- Pizarra y tizas de colores
- Cartuchos de recambio para la impresora láser
- Paquetes de folios A4
- Mobiliario habitual

K. Actividades extraescolares y complementarias.

Para todos los alumnos del ciclo se organizarán actividades en colaboración con las instituciones públicas del entorno, que potencien la educación en valores: campañas de donación de sangre, y conferencias sobre drogadicción, educación sexual y violencia de género.

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

Se encuentra en el anexo II de la programación general de aula.

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.