

	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 21	

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA Curso 2023-2024

CFGM: "TÉCNICO EN INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES".

MÓDULO: infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía.

CÓDIGO: 0361.

Unidades de competencia acreditables:

- UC0599. Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad.
- UC0600. Montar y mantener infraestructuras de redes locales de datos.

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

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.
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, configurándose, 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.

	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 21	

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.
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.

	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 21	

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

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.
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 replantear 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 4 de 21	

15. 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. 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.
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.

	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 21	

C. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. *Reconoce la configuración de una red de datos de un área local, identificando las características y función de los equipos y elementos que la componen.*

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los distintos tipos de redes de datos.
- Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.
- Se han identificado las distintas topologías de las redes locales (anillo, estrella y bus, entre otros).
- Se han descrito los elementos de la red local y su función.
- Se han clasificado los medios de transmisión.
- Se han clasificado los equipos de distribución (switch y router entre otros).
- Se ha relacionado cada equipo de distribución con sus aplicaciones características.

RA2. *Monta canalizaciones y cableado interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.*

Criterios de evaluación:

- Se ha realizado un croquis de la instalación.
- Se han replanteado los espacios por los que pueden discurrir e instalarse los diferentes elementos que componen la instalación.
- Se han descrito las técnicas de montaje de cableado estructurado.
- Se han seleccionado los elementos y materiales necesarios para el montaje según la documentación técnica.
- Se han montado las canalizaciones y cajas repartidoras.
- Se ha tendido y etiquetado el cableado.
- Se han montado y etiquetado las tomas de usuario.
- Se han realizado las diferentes conexiones.
- Se han realizado las pruebas funcionales.

RA3. *Instala infraestructuras de redes locales cableadas interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexionado y montaje.*

Criterios de evaluación:

- Se ha optimizado el espacio disponible en la distribución de paneles y bandejas en los armarios.
- Se han preparado los distintos tipos de cables (par trenzado, fibra óptica, entre otros).

	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 21	

- c) Se han colocado los conectores correspondientes a cada tipo de cable.
- d) Se han realizado las conexiones de los paneles y de los equipos de conmutación.
- e)
- f) Se han etiquetado los cables y tomas de los paneles de conexión.
- g) Se ha realizado la conexión del armario a la red eléctrica.
- h) Se han interconectado los equipos informáticos en la red.
- i) Se ha instalado el software.
- j) Se han configurado los servicios de compartición.

RA4. *Instala redes inalámbricas y VSAT, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexionado y montaje.*

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la ubicación de los puntos de acceso y antenas.
- b) Se han montado las antenas.
- c) Se han realizado las conexiones entre antena y equipos.
- d) Se ha verificado la recepción de la señal.
- e) Se han instalado los dispositivos inalámbricos.
- f) Se han configurado los modos de funcionamiento.
- g) Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos.
- h) Se ha instalado el software correspondiente.

RA5. *Reconoce los bloques funcionales de las centralitas telefónicas tipo PBX, relacionando las partes que las componen con su función en el conjunto.*

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las centralitas en función de la tecnología utilizada reconociendo las diferencias existentes entre ellas.
- b) Se han reconocido los servicios integrados (conexión con ordenadores, integración de voz y datos, entre otros).
- c) Se han reconocido los servicios asociados (mensajería, buscapersonas y listín telefónico, entre otros).
- d) Se han utilizado catálogos comerciales.
- e) Se han esquematizado los bloques de la centralita, describiendo su función y características.
- f) Se han dibujado los esquemas de conexión.

RA6. *Configura pequeños sistemas de telefonía con centralitas PBX, seleccionando y justificando la elección de los componentes.*

	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 21	

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características técnicas de los distintos sistemas de telefonía, sus posibilidades funcionales y prestaciones.
- b) Se han descrito las características generales y la función de los elementos que componen un sistema de telefonía (cableado, puntos de acceso de usuario, terminales, entre otros).
- c) Se han identificado las características de la instalación (capacidad, tipos de líneas, interfaces de entrada, entre otros).
- d) Se han utilizado programas informáticos de aplicación.
- e) Se han utilizado catálogos comerciales (en soporte informático y papel).
- f) Se han seleccionado los equipos y elementos según diferentes especificaciones.
- g) Se han identificado las líneas de enlace, las líneas de extensiones y las conexiones con los demás elementos asociados.
- h) Se ha realizado el esquema de la instalación.
- i) Se ha elaborado el presupuesto.
- j)

RA7. *Instala centralitas y sistemas multilínea interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje y programación.*

Criterios de evaluación:

- a) Se ha ubicado la centralita atendiendo a especificaciones técnicas.
- b) Se han conectado las diferentes líneas disponibles (analógicas, RDSI, VoIP, entre otras), mediante su interfaz, y los módulos de extensión.
- c) Se ha programado la centralita de acuerdo a las especificaciones.
- d) Se ha realizado la puesta en servicio de la centralita.
- e) Se han realizado aplicaciones de voz, datos, música, entre otros.
- f) Se ha conectado y configurado el servicio de VoIP a través de la central.
- g) Se ha verificado el funcionamiento del sistema.
- h) Se han aplicado las indicaciones del fabricante y la documentación técnica.
- i) Se ha realizado un informe de las actividades desarrolladas, incidencias y resultados obtenidos.

RA8. *Mantiene y repara sistemas de telefonía y redes de datos relacionando las disfunciones con las causas que las producen.*

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las disfunciones de la instalación mediante comprobación funcional.
- b) Se ha seguido el plan de intervención correctiva.
- c) Se han realizado verificaciones para la localización de la avería.

	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 21	

- d) Se ha identificado el tipo de avería y el coste de la reparación.
- e) Se ha subsanado la avería mediante la sustitución del módulo o equipo defectuoso.
- f) Se han realizado reparaciones en cables y canalizaciones.
- g) Se han realizado ampliaciones de las centrales de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- h) Se han reparado las disfunciones debidas al software.
- i) Se ha verificado el restablecimiento de las condiciones de funcionamiento.
- j) Se ha realizado un informe de mantenimiento.

RA9. *Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y los 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 y herramientas, entre otros.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) 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 protección personal requeridas.
- f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- h) 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.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 9 de 21	

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	CONTENIDOS
<p>UNIDAD DE TRABAJO - 1</p> <p>Equipos y elementos componentes de las infraestructuras de redes de datos de área local:</p> <p>1ª EVALUACIÓN- 40H.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos de redes. ▪ Topología física y lógica. ▪ Configuraciones de redes de datos. ▪ Técnicas de transmisión (Banda base. Banda ancha). ▪ Tipos de Redes Locales («Ethernet» y »Fast Ethernet», entre otros). ▪ Redes locales inalámbricas y VSAT. Características funcionales. ▪ Cableado estructurado. Subsistemas de acceso, vertical y horizontal. Categorías y clases de un sistema de cableado estructurado. ▪ Tipos de cables (par trenzado, fibra óptica, entre otros). Conectores. ▪ Armarios. Tipos y especificaciones. ▪ Equipos y elementos de distribución («switch» y router, entre otros). ▪ Paneles de distribución. ▪ Tomas de usuario.

	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 21	

<p>UNIDAD DE TRABAJO - 2 Canalización y cableado de instalaciones telefónicas con centralitas y redes de datos:</p> <p>1ª EVALUACIÓN- 20H.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recomendaciones para la elaboración de croquis. ▪ Conceptos básicos de vistas normalizadas. ▪ Simbología normalizada del sector. ▪ Interpretación de planos y esquemas. ▪ Plano de situación y emplazamiento. Planta general de la instalación con ubicación de recintos, armarios y tomas. Planta general de canalizaciones. Planos de detalle. ▪ Distribución de equipos en armarios y recintos. ▪ Instalación de cableado vertical. Instalación de cableado horizontal. ▪ Situación de tomas de usuario. ▪ Cableado de campus. ▪ Esquemas. ▪ Mapa físico de la red local. ▪ Esquemas de conexionado. Esquemas eléctricos. ▪ Software para diseño de redes de datos. ▪ Mediciones. ▪ Cuadros de precios. ▪ Software de cálculo de presupuestos. ▪ Herramientas y útiles de montaje. ▪ Conformado y montaje de canalizaciones, tubos y accesorios. ▪ Tendido de cables de datos. ▪ Protección del cable en el tendido. ▪ Características. Radio de curvatura y esfuerzos. ▪ Agrupaciones. Bridas de fijación. ▪ Separación: distancia entre cables eléctricos y de datos. ▪ Conexión a tierra de la pantalla. ▪ Montaje y conexionado de tomas de usuario. ▪ Etiquetado y marcado. ▪ Elaboración de informes técnicos.
--	---

	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 21	

<p>UNIDAD DE TRABAJO - 3</p> <p>Instalación de infraestructuras de redes de datos cableadas.</p> <p>1ª EVALUACIÓN- 12H.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Herramientas y útiles de montaje. ▪ Configuración del armario. Criterios de distribución del espacio. Técnicas mecánicas de montaje del armario y equipos. Estructura del armario. Bandejas. Paneles de conexión. ▪ Suministro eléctrico. ▪ Conexión a la red eléctrica: protecciones. Conexión a tierra del armario. ▪ Comprobaciones y ajustes. ▪ Ventilación del armario: rejillas, ventilador. ▪ Elaboración de informes técnicos. ▪ Herramientas y útiles de montajes generales y específicos para par trenzado y fibra óptica. ▪ Preparación del cable. ▪ Código de colores. ▪ Pelado. ▪ Colocación en bandeja y sujeción con bridas. ▪ Conexión de conectores según tipo de cable (par trenzado y fibra, entre otros). ▪ Elementos normalizados y utensilios. Por desplazamiento de aislante (IDC). Latiguillos. ▪ Técnicas de conexión. Paneles de conexión. ▪ Panel de telefonía. Señalización y etiquetado. ▪ Punto de transición. ▪ Filtros de adaptación de impedancias. Comprobaciones y ajustes. ▪ Certificación de una infraestructura de red local. ▪ Elaboración de informes técnicos.
--	--

	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 21	

UNIDAD DE TRABAJO - 4 Instalación de redes inalámbricas y VSAT. 2ª EVALUACIÓN- 20H.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnicas de transmisión (Infrarrojos, VSAT, Microondas, Radio, Láser, entre otros). ▪ Redes VSAT. Características. Equipos. ▪ Redes locales inalámbricas (WLAN y «Bluetooth», entre otras). Características. ▪ Puntos de acceso inalámbricos. ▪ Técnicas de montaje e instalación de antenas y equipos inalámbricos. ▪ Proceso de orientación de antenas. ▪ Software de monitorización y análisis de redes inalámbricas. ▪ Elaboración de informes técnicos.
UNIDAD DE TRABAJO - 5 Caracterización de centrales telefónicas PBX. 2ª EVALUACIÓN- 15H.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Telefonía. Estructura física de la red telefónica. Red telefónica básica (RTB), red digital de servicios integrados (RDSI), ADSL, telefonía sobre IP (VoIP), sistemas DECT y enlaces GSM. ▪ Bloques funcionales: sistema de control, unidad de conmutación, sistema de conexión y puertos de enlace, entre otros. ▪ Tipos y características de centralitas telefónicas. ▪ Interfaces de conexión con redes públicas. ▪ Esquemas y conexionado de centralitas. ▪ Servicios integrados: distribución automática de llamadas, conexión con ordenadores, integración de voz y datos e interconexión de centrales por VoIP, entre otros. ▪ Servicios asociados: mensajería, megafonía y grabación, entre otros.
UNIDAD DE TRABAJO - 6 Configuración de pequeños sistemas de telefonía. 2ª EVALUACIÓN- 15H.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selección de centralitas. ▪ Selección de elementos de la centralita. Tarjetas de línea externa: líneas analógicas y RDSI, entre otras. ▪ Selección de terminales para extensiones analógicas y digitales, consolas, telefonía sobre PC y fax, entre otros. ▪ Selección de elementos auxiliares. ▪ Elaboración de esquemas. ▪ Documentación de la instalación. ▪ Elaboración de presupuestos. ▪ Software de aplicación. Instalación y configuración.

	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 21	

<p>UNIDAD DE TRABAJO - 7 Instalación de centralitas.</p> <p>3ª EVALUACIÓN- 15H.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretación de manuales técnicos de instalación y puesta en marcha. ▪ Emplazamiento y montaje de centralitas telefónicas. ▪ Alimentación eléctrica, puesta a tierra y sistemas de alimentación ininterrumpida. ▪ Conexión a las líneas, extensiones y otros servicios. ▪ Instalación de terminales. ▪ Instalación del software de programación. ▪ Carga y prueba de programaciones. ▪ Configuración de servicios de voz y datos. Mensajería vocal. ▪ Configuración de módulos de grabación. ▪ Configuración de módulo de servicios: Música, buzón, listín.
---	--

	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 21	

<p>UNIDAD DE TRABAJO - 8 Mantenimiento y reparación de sistemas de telefonía y redes de datos.</p> <p>3ª EVALUACIÓN- 15H.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificación de servicios de los operadores. ▪ Averías tipo en las instalaciones y centralitas telefónicas. ▪ Averías tipo en redes de datos de área local. ▪ Aparatos de medida utilizados en el mantenimiento y la localización de averías. ▪ Mantenimiento y sustitución de elementos en centralitas y sistemas de telefonía. ▪ Técnicas de diagnóstico y localización de averías en redes: ▪ Sustitución y ajuste de módulos o equipos de la instalación. ▪ Parámetros típicos de una red. ▪ Ampliación de centralitas y redes. ▪ Reparaciones en cableado y canalizaciones. ▪ Mantenimiento preventivo de redes locales. Causas habituales de fallos en redes. ▪ Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Sustitución y ajuste de elementos de la instalación. ▪ Parámetros típicos de una red (ACR, NEXT y FEXT, entre otros). Niveles de señal. ▪ Instrumentos y procedimientos de medida. (certificador de redes, comprobador de cableado, reflectómetro óptico, analizador de espectro y medidor de campo, entre otros). ▪ Software de diagnóstico. ▪ Elaboración de informes técnicos. ▪ Normas. ▪ Seguridad personal y de los equipos. ▪ ICT. EIA/TIA.
<p>UNIDAD DE TRABAJO - 9 Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</p> <p>3ª EVALUACIÓN- 8H.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de riesgos. ▪ Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales. ▪ Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. ▪ Equipos de protección individual. ▪ Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales. ▪ Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

	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 21	

Dado que la fecha de evaluación final ordinaria será la primera semana de Junio, las actividades prácticas del tema 8 y 9 se 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.

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.

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

- Momento de la evaluación:
 - Formativa
 - Inicial: Determinará de esta manera posibles carencias y dificultades para el desarrollo de ciertas actividades así como la motivación del alumno, su interés,... Este tipo de evaluación se hará al comienzo del curso.
- Procedimientos:
 - Evaluaciones diferenciadas.
- Instrumentos y técnicas de evaluación:
 - Prueba teórica.
 - Prueba práctica.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 16 de 21	

- Observación Sistemática (actividades de enseñanza-aprendizaje)

G. Criterios de calificación.

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)	Relacionados con los CE de todos los resultados de aprendizaje.
Prueba práctica (unidades de trabajo 1 a 4)	25%. <u>Mínimo</u> : calificación de APTO	Relacionados con los CE las RA 2,3,4,6,7 y 8
Observación Sistemática de las “actividades de enseñanza-aprendizaje”	25%. <u>Mínimo</u> : realizar <u>todas</u> las prácticas fundamentales	Relacionados con los CE de las RA 3,4 y 7

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

Los mínimos exigibles están recogidos en esta programación en los conocimientos mínimos de cada módulo. Para valorarlos se hará en dos fases, según criterio del profesor:

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

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

Se realizará un examen y una recuperación, por cada unidad de trabajo 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.

Prueba Práctica: se evaluarán los siguientes aspectos:

- Trabajo práctico diario.
- Memorias realizadas sobre cada práctica y/o actividades realizadas.

	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 21	

- Prueba práctica 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 actividades y/o prácticas realizadas. 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 una prueba teórica y práctica 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 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

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.

Procedimientos de recuperación para alumnos con partes no superadas

Para el alumnado con entidades teóricas suspensas, se le aplicará una nueva prueba escrita sobre criterios de conocimientos mínimos.

Para el alumnado con entidades prácticas no superadas, realizará una actividad práctica de refuerzo, y una prueba práctica si el profesor lo estima necesario.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 18 de 21	

Evaluación final ordinaria y final extraordinaria

La evaluación final ordinaria se desarrollará la primera semana de Junio, por lo que las tres últimas semanas finales se realizarán actividades de recuperación para el alumnado que deba asistir a la evaluación final extraordinaria.

H. Decisiones metodológicas y didácticas.

Utilizaremos básicamente dos metodologías en las clases:

Metodología afirmativa: se trata de transmitir conocimientos de forma estática, con el uso de libros o apuntes, utilizándose dos vertientes:

- Expositiva: Comunicación oral de determinadas informaciones y razonamientos al alumno.
- Demostrativa: La comunicación se transmitirá a través de la visualización por el alumno de un trabajo práctico realizado por el profesor.

Metodología por elaboración: se trata de intervenir el profesor y alumno conjuntamente o no, de forma dinámica, utilizando dos vertientes:

- Interrogativa: la comunicación se establece al preguntar al alumno.
- Activa: el alumno se convierte en protagonista, al tiempo que su propia formación se establece gracias a prácticas, a su investigación personal o en grupo y a la simulación dirigida o no.

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.

Bibliografía

	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 21	

- Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía. Paraninfo
- Libro de Texto recomendado: Infraestructura de Redes de Datos y Sistemas de Telefonía. Editorial Mc Graw Hill.
- Libros de Consulta Recomendados y de Referencia:
- Apuntes de Clase: En primer lugar debemos considerar los apuntes de clase como el primer material didáctico con el que cuenta el profesor y el alumno para el aprendizaje.
- Manuales Técnicos: Ejemplo De los equipos de redes, centralitas. Manuales del software utilizado:
- Catálogos de fabricantes:
- Normativas y Reglamentos: BT, AT, ICT, etc.
- Documentación del producto electrónico:
- Esquemas electrónicos, Listas de materiales, Descripción del producto, Normas para el control y ajuste. Documentación del comportamiento del producto: Hojas de medidas, Análisis de fiabilidad, Informes de pruebas.
- Webgrafía: Información obtenida a través de distintas páginas web.

TIC

Durante el desarrollo y duración de este módulo y por tanto de su programación, el alumnado contará constantemente con el apoyo y uso de las tecnologías de la información y comunicación existentes en el aula taller, seminario de electrónica y familia profesional.

Ordenadores

Se utilizarán ordenadores, que se encuentran conectados en una red de área local, conectados a Internet.

En las aulas del instituto existen ordenadores con acceso a Internet. Internet constituye, por otro lado, una importante fuente de documentación para este módulo profesional. Este tipo de búsqueda de información desarrolla la autonomía de los alumnos al enfrentarse con los problemas planteados. Mediante Internet se visualizarán y analizarán diferentes portales relacionados con las unidades didácticas tratadas.

Instrumentación

- Instrumentación básica (Equipos de Medida de Redes y Magnitudes Electrónicas):
- Instrumentación para registro de parámetros.
- Instrumentación para ensayos de fiabilidad.

	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 21	

- Herramientas para procedimientos de medida de magnitudes electrónicas analógicas en el dominio del tiempo y de la frecuencia.
- Instrumentos de medida y verificación electrónica:
- Polímetro (Multímetro), Osciloscopio, Frecuencímetro, Generadores de BF y AF, Fuentes de alimentación, Analizador de espectros. Medidor de campo. Detector de Satélite. Comprobadores de Continuidad. Simuladores de FI, Etc.

Soldadura/Desoldadura

- Estación de soldadura y desoldadura de componentes electrónicos (de inserción y de montaje superficial).
- Soldadores y Desoldadores manuales.

Herramientas

- Herramientas Manuales (para trabajos eléctricos, electrónicos y mecánicos) .
- Herramientas para proceso de montaje electrónico manual : doblado, inserción y corte de terminales, etc.: Alicates, Destornilladores, Pelacables,
- Herramientas para procedimientos de ajuste de circuitos electrónicos analógicos.
- Herramientas para montaje manual de maquetas electrónicas,
- Máquinas de atacado químico, perforado, taladrado,etc.

Aula/taller

- El centro dispone del aula técnica de electrónica, E3, para el desarrollo de los módulos profesionales, aula técnica equipadas con ordenadores en red y con equipamiento propio de un taller de electrónica y que cuenta con:
 - Pizarra Interactiva ,multimedia,
 - Pizarra convencional,
 - Cañón-Proyector multimedia: para la proyección y visualización de distintos Materiales Audiovisuales: Presentaciones, vídeo, diapositivas, transparencias, carteles, etc.de cada una de las unidades didácticas.

K. Programa de actividades extraescolares y complementarias.

No se contemplan actividades complementarias por protocolo Covid.

	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 21	

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

Se encuentra en el Anexo I 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 7^a hora para tratar asuntos que afecten de forma concreta a un solo grupo.