

	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 15</p>		

PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD- ELECTRÓNICA. Curso 2023-2024

CFGM:"TÉCNICO EN INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIÓN".

MÓDULO: Instalaciones Eléctricas Básicas. Código: 3062.

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, 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.

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.

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.

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. 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.

C. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Monta instalaciones eléctricas básicas interpretando esquemas y aplicando técnicas básicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los esquemas eléctricos describiendo su funcionamiento.
- b) Se han descrito los principios de funcionamiento de los mecanismos y los receptores.
- c) Se han calculado las magnitudes eléctricas de la instalación.
- d) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada instalación.
- e) Se han montado adecuadamente los distintos receptores y mecanismos.
- f) Se han realizado las conexiones de acuerdo a la norma.
- g) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones.
- h) Se han medido las magnitudes fundamentales.
- i) Se han respetado los criterios de calidad.

2. Monta cuadros de protección eléctrica interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido diferentes tipos de envolventes de los cuadros.

- b) Se ha reconocido la función de los elementos de protección (magnetotérmico, diferencial, sobretensiones, entre otros).
- c) Se han utilizado catálogos para reconocer curvas de disparo y sensibilidad.
- d) Se ha calculado el calibre de las protecciones en función del tipo de instalación.
- e) Se han distribuido los elementos en el cuadro.
- f) Se han realizado operaciones básicas de mecanizado.
- g) Se han fijado y conexionado los elementos del cuadro.
- h) Se ha conectado la toma de tierra.
- i) Se han respetado los criterios de calidad.

3. Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica, definiendo el plan de montaje y aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el plan de montaje de la instalación.
- b) Se han identificado cada uno de los elementos dentro del conjunto de la instalación y en catálogos comerciales.
- c) Se ha aplicado el REBT.
- d) Se ha realizado el replanteo de la instalación.
- e) Se han ubicado y fijado las canalizaciones y elementos auxiliares.
- f) Se han tendido y conexionado los conductores.
- g) Se han conexionado los mecanismos.
- h) Se ha verificado el funcionamiento de la instalación (protecciones, toma de tierra, entre otros).
- i) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada una de las operaciones.
- j) Se ha realizado un croquis de la instalación.

4. Monta la instalación eléctrica de un pequeño local, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.

Criterios de evaluación:

- Se han seleccionado los elementos adecuados a las características del local.
- Se ha realizado el cuadro general de protección atendiendo al tipo de instalación.
- Se han instalado los cuadros de distribución secundarios necesarios.
- Se han montado las canalizaciones atendiendo a su utilización y localización.
- Se han tendido y conexionado los conductores.
- Se han conexionado los mecanismos.
- Se ha instalado el alumbrado de emergencia.
- Se ha verificado el funcionamiento de todos los circuitos.
- Se ha aplicado el REBT.
- Se ha realizado un croquis de la instalación.

5. Monta instalaciones básicas de motores eléctricos interpretando la normativa y las especificaciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

- Se han reconocido los diferentes tipos de motores eléctricos.
- Se han reconocido los diferentes actuadores instalados en máquinas (pulsadores, interruptores, protecciones, sondas, entre otros).
- Se han descrito los tipos de arranque de motores monofásicos y asíncronos trifásicos.
- Se han instalado las protecciones de los motores.
- Se han realizado automatizaciones básicas para motores monofásicos (inversión de giro, dos velocidades, entre otras).
- Se han realizado automatizaciones básicas para motores trifásicos (inversión de giro, arranque estrella/triángulo, entre otras)
- Se han descrito las perturbaciones de la red.

h) Se han medido los parámetros básicos (tensión, intensidad, potencia, entre otros).

6. Mantiene instalaciones, aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.



Criterios de evaluación:

- a) Se han verificado los síntomas de las averías a través de las medidas realizadas y la observación de la instalación.
- b) Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas y su repercusión en la instalación.
- c) Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.
- d) Se ha operado con autonomía en la resolución de la avería.
- e) Se han propuesto medidas de mantenimiento a realizar en cada circuito o elemento de la instalación.
- f) Se ha comprobado el funcionamiento de las protecciones.
- g) Se han realizado comprobaciones de las uniones y de los elementos de conexión.

7. 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, máquinas y medios de transporte.
- 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, 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 los equipos de

	DPTO ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 9 de 15	

protección individual (calzado, protección ocular, 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.

En este apartado se establece la relación de las unidades de trabajo con su respectiva carga horaria y su relación con el bloque de contenidos. La distribución de unidades propuesta es la siguiente:

BLOQUE	UNIDADES DE TRABAJO	NOMBRE DE LA UNIDAD	CARGA HORARIA (horas)
	UT0	Presentación y análisis del módulo de Instalaciones eléctricas básicas. PRIMERA EVALUACIÓN	2
1-4	UT1	Conocimientos sobre herramientas, conductores y soldadura blanda	22
1-2-3-4-5-6	UT2	Dibujo técnico, rotulación y simbología eléctrica	16
1	UT3	Introducción a los circuitos eléctricos	16
1-3-6	UT4	Instalaciones básicas y materiales empleados	30
6	UT5	Medidas eléctricas en las instalaciones de baja tensión. Mantenimiento. SEGUNDA EVALUACIÓN	12
2-6	UT6	Dispositivos basados en el electromagnetismo	10
1-7	UT7	Seguridad y reglamentación en las instalaciones eléctricas	15
2-4-6	UT8	Instalaciones eléctricas de interior TERCERA EVALUACIÓN	15
4-6	UT9	Locales para uso comercial. Instalaciones eléctricas: cálculo y previsión de cargas	12

5	UT10	Motores eléctricos	10
7	UT11	Seguridad en el trabajo	8

E. Medidas de atención a la diversidad.

En el caso de encontrarme algún alumno con necesidades específicas de apoyo educativo se deberán realizar una serie de adaptaciones curriculares en colaboración con el Departamento de Orientación del Centro, el cual nos proporcionará tanto la evaluación psicopedagógica del alumno o alumna como los medios necesarios para atender las necesidades educativas del mismo.

La atención a la diversidad es reconocida 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.

En relación con su temporización se distingue:

Evaluación continua, realizada a lo largo de todo año académico. Los alumnos y las situaciones se van modificando y descubriendo, por lo que durante este proceso se debe recoger información que nos permitirá realizar cambios en busca de una enseñanza cada vez más adaptada al contexto.

Evaluación final, realizada al final del proceso (un trimestre, un curso escolar, una unidad de trabajo, etc.), recopila los datos recogidos hasta el momento para valorar en qué medida se alcanzaron los objetivos propuestos.

G. Criterios de calificación.

Los criterios de calificación, de forma orientativa, de cada uno de los elementos de evaluación mencionados, así como su peso en la calificación trimestral, será el siguiente:

1. a), c), d), e), f), g), h)
2. e), f), g), h)
3. a), b), c), d), e), h),
4. a), b), c), d), g), h)
5. a), b), d), e), h)
6. c), d), f)
7. a) b) d) e) g) h)

Distribución de los criterios de evaluación entre los instrumentos de evaluación indicados anteriormente y su ponderación.

Instrumento	Porcentaje	Criterios de evaluación
Examen teórico (un examen y recuperación en cada unidad de trabajo)	50%. <u>Mínimo</u> : 5 puntos de media en los exámenes teóricos se considera APTO (se requiere un mínimo de 3,5 puntos en cada examen o su correspondiente recuperación para poder realizar la media)	1: a, b, c 2: a, b, c, d 3: a, b, c 4: a 5: a, b, c, g 6: a, b, c 7: a, c, d, e
Examen práctico:	30%. <u>Mínimo</u> : Calificación de APTO	1: d, e, f, g, h, i 2: e, f, g, h, i 3: d, e, f, g, h, i, j 4: b, c, d, e, f, g, h, i, j 5: d, e, f 6: d, e, f, g 7: b, f, g, h

Observación Sistemática: De las “actividades teórico-prácticas”	20%. <u>Mínimo:</u> realizar <u>todas</u> las prácticas y ejercicios fundamentales.	1: a, b, c, d, e, h. 2: b, e, g, i, h. 3: a, b, d, e, f, g, h, i. 4: a, b, c, d, e, f, g, h.
---	--	---

En la nota final de la evaluación final, que será la suma de las notas obtenidas de las actividades realizadas y observación en clase con sus respectivas ponderaciones, influirá la **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.

En la evaluación final, la nota será la media de las obtenidas en las tres evaluaciones parciales, teniendo en cuenta la actitud mostrada a lo largo del curso para el redondeo al alza o a la baja.

En caso de no superar el módulo mediante evaluación continua, el alumno deberá realizar un examen teórico y práctico final, que se evaluará según los "criterios de evaluación" de la tabla anterior.

La convocatoria ordinaria consistirá en un examen teórico y práctico final.



La convocatoria extraordinaria consistirá en un examen teórico y práctico final.

H. Decisiones metodológicas y didácticas.

La metodología responde al problema de cómo vamos a llevar a cabo el proceso de enseñanza/aprendizaje para conseguir los objetivos que se pretenden. Nos indica cómo tendrá que proceder el profesor para desarrollar su actividad docente.

Modalidades Organizativas:

Durante el proceso de enseñanza/aprendizaje se utilizarán los siguientes métodos:

	DPTO ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA		
	IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 14 de 15	

Exposición por parte del profesor: Usados cuando se le presenten al alumno contenidos conceptuales del ciclo. Debe ser organizada y estructurada, siguiendo la siguiente estructura:

Parte Introductoria.

Desarrollo de contenidos

Cierre

Resolución de problemas: Usado cuando el alumno realice los diversos problemas que el profesor propondrá con el objetivo de profundizar en los contenidos procedimentales.

Aprendizaje basado en proyectos: Se utilizará cuando se le proponga al alumno un proyecto específico que el alumno, aplicando los contenidos adquiridos, deberá resolver en un tiempo determinado.

Aprendizaje cooperativo: Se desarrollarán aprendizajes en grupos donde los alumnos, tras recibir unas consignas de actuación, se coordinará para la consecución de un objetivo. Este aprendizaje está íntimamente ligado al basado en proyectos.

Alumnos con el módulo pendiente.



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, la fecha de esta prueba se acordará entre el grupo y el profesor. En el caso de alumnos con notas cercanas al aprobado, se propondrá la realización de trabajos para poder superar la materia.

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

Se encuentra en el Anexo II de la programación general anual

J. Recursos materiales y didácticos.

- Recursos materiales. Serán los disponibles en las aulas específicas del ciclo. Entre otros:

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

- Polímetros
- Pinza amperimétrica
- Material fungible de electricidad
- Herramientas.
- Sistema de audio.
- Paneles para instalaciones eléctricas y de audio.
- Sistema de almacenaje y clasificación de material eléctrico y electrónico.
- Mesas de trabajo con tomas y protección eléctrica.

- **Recursos didácticos.**

- Material didáctico (pizarra, pizarra digital, manuales técnicos y dossieres suministrados por el profesor)
- Equipo informático para el profesor
- Equipo informático por cada dos alumnos con tarjeta de sonido.
- Red de datos con acceso a internet.

- **Libro recomendado**

- Instalaciones eléctricas básicas. Paraninfo

K. Programa de actividades extraescolares y complementarias.

Visita, una por trimestre, centro de transformación, obras en construcción de viviendas, alumbrado público Ceuta, central térmica.

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.