

	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 TELECOMUNICACIONES".

MÓDULO: Instalaciones Domóticas

Unidades de competencia acreditables: UC0822. Montar y mantener instalaciones de automatismo en el entorno de viviendas y pequeña industria.

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.

	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	

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	
	<p>IES ABYLA AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org</p>	Página 3 de 24
		

	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	

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.

	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	

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.

	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.

1. Identifica áreas y sistemas automáticos que configuran las instalaciones automatizadas en viviendas, analizando el funcionamiento, características y normas de aplicación.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las distintas tipologías de automatizaciones domésticas.

Se han reconocido los principios de funcionamiento de las redes automáticas en viviendas.

Se han reconocido aplicaciones automáticas en las áreas de control, confort, seguridad, energía y telecomunicaciones.

Se han descrito las distintas tecnologías aplicadas a la automatización de viviendas.

Se han descrito las características especiales de los conductores en este tipo de instalación.

Se han identificado los equipos y elementos que configuran la instalación automatizada, interpretando la documentación técnica.

Se ha consultado la normativa vigente relativa a las instalaciones automatizadas en viviendas.

Se han relacionado los elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas.

2. Configura sistemas técnicos, justificando su elección y reconociendo su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los tipos de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios en función del sistema de control.

b) Se han reconocido las distintas técnicas de transmisión.

c) Se han identificado los distintos tipos de sensores y actuadores.

d) Se han descrito los diferentes protocolos de las instalaciones automatizadas.

	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	

- e) Se ha descrito el sistema de bus de campo.
- f) Se han descrito los sistemas controlados por autómatas programables.
- g) Se han descrito los sistemas por corrientes portadoras.
- h) Se han descrito los sistemas inalámbricos.
- i) Se ha utilizado el software de configuración apropiado a cada sistema.
- j) Se ha utilizado documentación técnica.

3. Montar pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas, describiendo los elementos que las conforman.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado los croquis y esquemas necesarios para configurar las instalaciones.
- b) Se han determinado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.
- c) Se han conectado los sensores y actuadores para un sistema domótico con autómatas programables.
- d) Se ha realizado el cableado de un sistema por bus de campo.
- e) Se han montado sensores y actuadores, elementos de control y supervisión de un sistema domótico por bus de campo, corrientes portadoras y red inalámbrica.
- f) Se ha verificado su correcto funcionamiento.
- g) Se han respetado los criterios de calidad.
- h) Se ha aplicado la normativa vigente.

4. Montar las áreas de control de una instalación domótica siguiendo los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han consultado catálogos comerciales para seleccionar los materiales que se tiene previsto instalar.
- b) Se han utilizado las herramientas y equipos adecuados para cada uno de los sistemas.

	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	

- c) Se ha elegido la opción que mejor cumple las especificaciones funcionales, técnicas y normativas así como de obra de la instalación.
- d) Se han realizado los croquis y esquemas para configurar la solución propuesta.
- e) Se ha tendido el cableado de acuerdo con las características del sistema.
- f) Se han programado los elementos de control de acuerdo con las especificaciones dadas y con el manual del fabricante.
- g) Se ha realizado la puesta en servicio de la instalación.
- h) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.
- i) Se han respetado los criterios de calidad.

5. Mantiene instalaciones domóticas, atendiendo a las especificaciones del sistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.
- b) Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.
- c) Se han identificado los elementos susceptibles de mantenimiento.
- d) Se ha comprobado la compatibilidad del elemento sustituido.
- e) Se ha comprobado, en el caso de mantenimiento correctivo, que la avería coincide con la indicada en el parte de averías.
- f) Se han realizado las pruebas, comprobaciones y ajustes con la precisión necesaria para la puesta en servicio de la instalación, siguiendo lo especificado en la documentación técnica.
- g) Se ha elaborado, en su caso, un informe de discrepancias relativas al plan de calidad.

6. Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas, aplicando técnicas de medición y relacionando éstas con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

	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 24	

- a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.
- b) Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.
- c) Se han identificado los elementos susceptibles de mantenimiento.
- d) Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas de la disfunción y su repercusión en la instalación.
- e) Se han realizado las medidas de los parámetros de funcionamiento utilizando los instrumentos o el software adecuados.
- f) Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.
- g) Se ha reparado la avería.
- h) Se ha confeccionado un informe de incidencias.
- i) Se ha elaborado un informe, en el formato adecuado, de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos, que permitirá actualizar el histórico de averías.
- j) Se han respetado los criterios de calidad.

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 otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

	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	

- 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 domóticas y sus instalaciones asociadas.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

D. Secuencia y distribución temporal de los contenidos.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	CONTENIDOS
Unidad Trabajo 1: AUTOMATIZACIÓN DE VIVIENDAS 12 horas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la automatización de viviendas y edificios. 2. Beneficios de la domótica. 3. Características de las instalaciones domóticas. 4. Áreas de aplicación. 5. Redes domésticas y pasarela residencial. 6. Hogar digital.
Unidad de Trabajo 2: CONFIGURACION DE SISTEMAS TÉCNICOS PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE VIVIENDAS 14 horas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Características de las instalaciones domóticas. 2. Sistemas de control. 3. Sensores y actuadores. 4. Redes domésticas. 5. Sistemas domóticos aplicados a la vivienda.
Unidad de Trabajo 3: CONFIGURACION DE INSTALACIONES DOMÓTICAS CON AUTÓMATAS PROGRAMABLES 25 horas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalaciones domóticas con autómatas programables. 2. Microcontrolador LOGO. 3. Montaje de LOGO. 4. Planificación de la programación de LOGO. 5. Programación de LOGOBiestable J-K 6. 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 12 de 24	

Unidad de Trabajo 4 MONTAJES DE APLICACIONES DOMÓTICAS CON MICROCONTROLADORES 25 horas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas simon VOX.2. 2. Componentes de la central simón VOX2. 3. Configuración de la central de telecontrol. 4. Aplicaciones domóticas de Simón VOX2. 5. Prácticas
Unidad de Trabajo 5: CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DOMÓTICAS CON CORRIENTES PROTADORAS X-10 20 horas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al sistema de corriente portadoras. 2. Sistemas de transmisión. 3. Topología. 4. Componentes del sistema. 5. Montaje de los componentes X-10. 6. Preparación de la instalación. 7. Practicas
Unidad de Trabajo 6: MONTAJE DE APLICACIONES DOMÓTICAS CON SISTEMA X-10 20 horas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montaje de instalaciones automatizadas con X-10 2. Montaje de instalaciones domóticas con controladores avanzados x-10 3. Actuadores x-10 instalación, montaje y configuración. 4. Control eyeTOUCH 5. Prácticas

	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>Unidad de trabajo 7:</p> <p>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL, IDENTIFICANDO LOS RIESGOS ASOCIADOS, LAS MEDIDAS Y RIESGOS PARA PREVENIRLOS.</p> <p>14 horas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de riesgos y su peligrosidad, conocimiento de las herramientas y medios de transporte. 2. Manejo de maquinaria. 3. Identificación de las causas más frecuentes de accidentes. 4. Conocimiento de las medidas de seguridad y de protección personal en montajes y mantenimiento de las instalaciones domóticas 5. Identificación de las posibles fuentes de contaminación ambiental 6. Clasificación de los residuos generados para su retirada
--	---

	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	

E. Medidas de atención a la diversidad.

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 tendrán 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: evaluar el nivel de Instalaciones eléctricas

- Procedimientos:
 - Heteroevaluación

- Instrumentos y técnicas de evaluación:
 - Examen teórico
 - Examen práctico
 - Observación Sistemática (actividades prácticas)

G. Criterios de calificación.

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 (mínimo de 4 puntos en cada unidad de trabajo)	RA.1, RA.2, RA.3 RA.2, RA3: h, RA.7
Examen práctico (unidades de trabajo 2 a 6)	25%. <u>Mínimo</u> : calificación de APTO	RA.3, RA.4, a,c,d,g,i RA.5:a, b, c, d, f, g RA.6
Observación Sistemática de las "actividades prácticas"	25%. <u>Mínimo</u> : realizar <u>todas</u> las prácticas fundamentales	RA.3: a, c, d, f RA.4: a, b, c, d RA.5: b, c, d, e, RA.6: b, e, f, j

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 la 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 la evaluará según los "criterios de evaluación" de la tabla anterior.

Copiar en un examen o entregar trabajos evaluadores o memorias elaboradas por terceras personas, será motivo suficiente para perder la evaluación continua. El alumno podrá presentarse a un examen final teórico y/o

	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 24	

práctico.

Cada una de las unidades de trabajo 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 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 recuperados en este periodo, aunque el profesor podrá añadir o sustituirla 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.

H. Decisiones metodológicas y didácticas.

- Estrategias metodológicas: se combinará las explicaciones teóricas (Metodología afirmativa Expositiva), las prácticas propuestas por el profesor (Metodología afirmativa Demostrativa), y los trabajos y prácticas desarrollados por los alumnos (Metodología por elaboración)
- Agrupamientos: dado el limitado número de equipos, las actividades prácticas se realizarán en parejas. Este sistema también favorece la resolución de dudas entre los alumnos.
- Espacios: aula técnica de electrónica, E1
- Actividades:
 - Introducción: explicación de los conceptos teóricos fundamentales
 - Desarrollo: realización de ejercicios
 - Consolidación: actividades prácticas fundamentales en el aula técnica

	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	

- Ampliación: actividad prácticas o trabajos de profundización en el aula técnica, para los alumnos que finalicen el apartado anterior
- Recuperación: ejercicios y prácticas para aquellos alumnos con que no hayan consolidado las competencias básicas del apartado D.

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

Se encuentra en el Anexo I de la programación general anual

J. Recursos materiales y didácticos.

- Recursos materiales. Serán los disponibles en las aulas específicas del ciclo, tal y como marca la normativa. Entre otros:
 - Entrenadores de domótica
 - Polímetros
 - Material fungible de electricidad, electrónica
 - Herramientas
 - Centrales Domóticas
 - Mecanismos domóticos
 - Ordenadores personales con programas de simulación
- Recursos didácticos. Material didáctico y manuales técnicos suministrados por el profesor.

K. Programa de actividades extraescolares y complementarias.

- 2ME: visita al centro TETRA de la ciudad.
- 1TIT: central eléctrica de Ceuta.
- 2TIT: visita a la central telefónica de Ceuta y a una ICT de un bloque en construcción.
- 4º ESO: como todos los años, se realizará una exposición en las aulas del ciclo en la que se les informa sobre la FP en general, y sobre este ciclo en particular. Consideramos que son muy

	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 24	

satisfactorias, ya que los alumnos tienen una visión directa de esta enseñanza, y comprueban el enfoque práctico de las mismas.

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.

	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	

ANEXO: PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ESPECÍFICA DE LA MODALIDAD A DISTANCIA:

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

¿Qué es una plataforma MOODLE?

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

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

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

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

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

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

Una primera idea sobre Moodle es concebirlo como algo similar al sistema de enseñanza tradicional, en el que un año lectivo consta de varias asignaturas (los cursos) estructuradas en semanas o temas que constan de varias actividades de aprendizaje. Además, como en toda educación escolar, existen

dos papeles básicos, el de profesor, creador del contenido del curso, propulsor de las actividades, etc., y el de alumno, la persona que recibirá el conocimiento realizará las actividades propuestas y, finalmente, será evaluado.

La formación semipresencial o a distancia es un modelo abierto en el que el alumnado marca su ritmo de aprendizaje en función de sus necesidades y disponibilidad, y la asistencia a las tutorías tendrá carácter voluntario, sin perjuicio de que pueda exigirse el carácter presencial a las tutorías colectivas o individuales con un límite mínimo del 10% del horario del módulo, según regula el R. D.

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

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

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

	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	

A. OBJETIVOS, CAPACIDADES y COMPETENCIAS PROFESIONALES

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

B. CONTENIDOS y las ACTIVIDADES de E/A

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

C. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

1ª PRUEBA PRESENCIAL (VOLUNTARIA)		
UNIDAD TRABAJO 1.	Automatización de viviendas y edificios: domótica e inmótica.	10 Horas
UNIDAD TRABAJO 2.	Sistemas técnicos aplicados en la automatización de viviendas y edificios.	10 Horas
UNIDAD TRABAJO 3.	Configuración y administración básica de sistemas operativos y periféricos	20 Horas
UNIDAD TRABAJO 4.	Montaje y puesta en servicio de instalaciones automatizadas por corrientes portadoras	20 Horas
UNIDAD TRABAJO 5.	Sistemas centralizados propietarios y relés programables.	15 Horas
2ª PRUEBA PRESENCIAL (FINAL ORDINARIA OBLIGATORIA)		
UNIDAD TRABAJO 6.	Instalaciones automatizadas por controladores lógicos programables (PLCs).	15 Horas
UNIDAD TRABAJO 7.	Configuración de instalaciones automatizadas por sistemas de Bus Konnex/EIB.	20 Horas
UNIDAD TRABAJO 8.	Planificación, diseño y programación con sistemas de Bus KNX/EIB.	20 Horas

D. TEMPORALIZACIÓN

Este módulo es de 3 horas semanales, quedando establecida de la siguiente manera:

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

	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	

E. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

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

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

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

2.- Plataforma a distancia tareas: 30 %

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

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

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

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

Instrumentos de evaluación:

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

	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	

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

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

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

Actividades de recuperación:

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

Pérdida de evaluación continua y evaluación extraordinaria:

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

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

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