

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	<b>IES ABYLA</b> AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 1 de 18	

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

### CFGS:" MANTENIMIENTO ELECTRÓNICO"

#### Módulo Profesional: MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE VOZ Y DATOS (Código:1054)

##### Unidades de competencia acreditables:

- UC1824. Mantener equipos de telecomunicación.
- UC1572. Gestionar y supervisar los procesos de mantenimiento de estaciones base de telefonía.
- UC1574. Gestionar y supervisar los procesos de mantenimiento de los sistemas de telecomunicación de red telefónica.

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

1. Configurar circuitos electrónicos, reconociendo su estructura en bloques.
2. Calcular parámetros de circuitos electrónicos analógicos y digitales, identificando los valores de las etapas de entrada-salida y de acondicionamiento y tratamiento de señal.
3. Verificar el funcionamiento de circuitos analógicos y de electrónica digital microprogramables, utilizando equipos de medida y sistemas software de análisis y configuración.
4. Realizar el diagnóstico de las disfunciones o averías en los equipos o sistemas, a partir de los síntomas detectados, la información aportada por el usuario, la información técnica y el historial de la instalación.
5. Realizar la puesta en servicio de los equipos y sistemas electrónicos, asegurando su funcionamiento dentro de los parámetros técnicos de aceptación y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.
6. Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
7. Elaborar la documentación técnica y administrativa para mantener un sistema documental de mantenimiento y reparación de equipos o sistemas electrónicos.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	<b>IES ABYLA</b> AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 2 de 18	

8. Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

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

Los objetivos generales establecidos en la Orden son una concreción de las competencias profesionales, personales y sociales que establece el RD 1578/2011, que están referidas al marco laboral, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas, los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

1. Interpretar esquemas electrónicos, identificando sus bloques funcionales para configurar circuitos.
2. Determinar la funcionalidad de cada componente electrónico dentro del circuito y su interacción con la estructura de un sistema electrónico, para configurar circuitos.
3. Determinar las condiciones funcionales de los circuitos, identificando las condiciones de trabajo y las características de los componentes, para calcular parámetros.
4. Aplicar leyes, teoremas y fórmulas para calcular parámetros de circuitos electrónicos analógicos y digitales.
5. Medir parámetros utilizando instrumentos de medida o software de control, para verificar el funcionamiento de circuitos analógicos y digitales.
6. Utilizar procedimientos, operaciones y secuencias de intervención, analizando información técnica de equipos y recursos, para planificar el mantenimiento.
7. Ejecutar pruebas de funcionamiento, ajustando equipos y elementos, para poner en servicio los equipos o sistemas.
8. Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	<b>IES ABYLA</b> AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 3 de 18	

9. Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevenciones personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
10. Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

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

RA1: Identifica equipos de voz y datos, reconociendo bloques constructivos, su función y sus características técnicas.



Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la función de los módulos que componen los equipos de voz, (interfaces de línea, unidad central y procesador de señales, entre otros).
- b) Se ha identificado la función de los módulos de los equipos de transmisión de redes (convertidores de medio, multiplexores, amplificadores, routers y switches, entre otros).
- c) Se han enumerado parámetros fundamentales de los equipos y módulos de voz y datos (voltaje de línea y frecuencia, impedancia, factor de ruido y ganancia, entre otros).
- d) Se ha distinguido la función de los bloques y módulos de los equipos de datos.
- e) Se ha especificado la función de los periféricos de entrada, salida y comunicación, entre otros.
- f) Se han determinado los equipos y tecnologías de almacenamiento de datos.

RA2: Verifica el funcionamiento de equipos de voz y datos, configurando sus módulos y equipos y comprobando parámetros.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado técnicas de conexionado de centralitas telefónicas a la red de operador y a la red de usuario.
- b) Se ha configurado la unidad central de la centralita para los módulos de líneas analógicas, digitales e IP.
- c) Se han distinguido técnicas de conexionado de estaciones base DECT a las centralitas híbridas, al sistema radiante y a los repetidores
- d) Se han determinado niveles de aceptación de parámetros de las centralitas telefónicas (nivel y calidad de señal, entre otros).

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	<b>IES ABYLA</b> AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 4 de 18	

- e) Se han identificado técnicas de conexionado de equipos de transmisión de datos a redes ópticas, cableadas e inalámbricas, de operador y de usuario.
- f) Se han caracterizado técnicas de configuración de módulos en equipos de transmisión (interfaces, memoria flash y NVRAM, entre otros).
- g) Se han determinado técnicas de medición de parámetros eléctricos y ópticos en equipos de transmisión (nivel, potencia recibida (Rx), emitida (Tx) y ganancia, entre otros).
- h) Se han caracterizado técnicas de configurado de equipos servidores y módulos de almacenamiento en red (SAN y NAS, entre otros).
- i) Se han identificado técnicas y equipos de medición de parámetros fundamentales en equipos y redes de almacenamiento (latencia y velocidad, entre otros).

RA3: Realiza el mantenimiento preventivo en equipos y módulos, en sistemas de voz y datos, monitorizando parámetros y reconociendo valores de aceptación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han comprobado los parámetros eléctricos de conexión de centralitas e interfaces a líneas exteriores (tensión e impedancia, entre otros).
- b) Se ha verificado la señalización, conmutación y enrutamiento con terminales analógicos, digitales e IP.
- c) Se han medido los parámetros de las centralitas y subsistemas inalámbricos de telefonía (niveles, radiación, potencia y frecuencia, entre otros).
- d) Se han monitorizado las secuencias de señalización de los equipos de transmisión ópticos y eléctricos (tiempos de transmisión y recepción, y redundancias, entre otros).
- e) Se ha analizado la transmisión de datos con programas de captura y monitorización de tramas (sniffer).
- f) Se han comprobado los principales parámetros de los servidores y equipos de almacenamiento de datos (integridad, velocidad y rendimiento, entre otros)
- g) Se ha documentado la intervención realizada.

RA4: Optimiza el funcionamiento de equipos y sistemas, ajustando elementos y reconfigurando sistemas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha actualizado el hardware de centralitas telefónicas y equipos de transmisión y datos (megafonía, música en espera, memorias y puertos de comunicaciones, entre otros).
- b) Se han configurado los parámetros de los elementos del hardware, en local y de forma remota (velocidad y nivel de seguridad, entre otros)
- c) Se ha comprobado el funcionamiento del equipo y sistema con las nuevas utilidades y aplicaciones.
- d) Se han realizado pruebas de carga máxima y rendimiento en los equipos de transmisión, datos y almacenamiento.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	<b>IES ABYLA</b> AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 5 de 18	

- e) Se ha reconfigurado el equipo de datos, de acuerdo con los resultados obtenidos en las pruebas de carga máxima.
- f) Se ha documentado la intervención.

RA5: Restablece el funcionamiento de equipos de transmisión, voz y datos, reparando disfunciones y averías.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los síntomas de la avería (ausencia de señalización, falta de transferencia de datos y enlace con subsistemas, entre otros).
- b) Se ha definido el procedimiento de intervención para verificar la causa o causas que producen la avería (comprobación de las comunicaciones, seguimiento de señales de audio y tramas de datos, entre otros).
- c) Se han utilizado las herramientas software y hardware de diagnóstico, autotest y monitorización de señales.
- d) Se ha planificado la secuencia de sustitución de elementos y componentes.
- e) Se ha verificado la compatibilidad del componente o módulo que se debe sustituir, según la documentación del fabricante.
- f) Se han reconfigurado los módulos sustituidos (módulos de líneas, alimentación, interfaces, procesado, memoria y almacenamiento, entre otros).
- g) Se han verificado los parámetros de funcionamiento (señalización y velocidad de transmisión, entre otros).
- h) Se ha documentado la intervención con su valoración económica.

RA6: Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales en la reparación y mantenimiento de equipos de voz y datos, identificando los riesgos asociados y las medidas de protección.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas y útiles para la reparación y manipulación de equipos de voz y datos.
- b) Se han respetado las normas de seguridad en el manejo de herramientas y máquinas, en la reparación equipos de voz y datos.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas y máquinas, en la reparación de equipos de voz y datos.
- d) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de diagnóstico, manipulación, reparación y puesta en servicio de equipos de voz y datos.
- 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.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	<b>IES ABYLA</b> AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 6 de 18	

g) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.


h) Se han aplicado técnicas ergonómicas en las operaciones de reparación y puesta en servicio de equipos de voz y datos.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	<b>IES ABYLA</b> AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 7 de 18	

## D. Secuenciación y distribución temporal de los contenidos.



En este apartado se muestra una secuenciación de los contenidos del módulo repartidos en 9 Unidades de Trabajo. También se podrá ver un apartado de temporización en el que tendremos una visión de lo que ocupa cada Unidad y su peso dentro del trimestre. Las unidades se interrelacionan entre sí, para que el alumno consiga obtener un aprendizaje global.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	CONTENIDOS
Unidad de trabajo 1: <b>Fundamentos de la tecnología analógica.</b> 2 semanas (12 horas)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bloques de equipos de transmisión de redes. Interfaces.</li> <li>Bloques funcionales y módulos de los equipos de datos. Características. Tipos.</li> <li>Parámetros de las centralitas telefónicas.</li> </ol> <p><u>Actividades prácticas básicas:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Conexión básica de dos teléfonos mediante rosetas.</li> <li>Realización práctica de varios latiguillos con conectores rj45 (modo directo y cruzado).</li> </ol>
Unidad de trabajo 2: <b>Telefonía digital. Identificación de equipos. Bloques Constructivos.</b> 4 semanas (22 horas)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bloques de equipos de transmisión de redes ópticas, redes cableadas e inalámbricas. Interfaces. Unidad de control multipunto (MCU-MIP). Amplificadores. Routers. Switches. Características. Tipos. Interfaces.</li> <li>Parámetros de las centralitas telefónicas. Parámetros de equipos de transmisión. Potencia de entrada. Potencia de salida. Factor de ruido. Ganancia.</li> <li>Bloques funcionales y módulos de los equipos de datos. Características. Tipos.</li> <li>Equipos y dispositivos de almacenamiento de datos. Características. Tipos.</li> <li>Periféricos. Tipos.</li> </ol> <p><u>Actividades prácticas:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones de RDSI (BUS pasivo).</li> <li>Conexionado de regletas IDC.</li> </ol>

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	<b>IES ABYLA</b> AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 8 de 18	

<p>Unidad de trabajo 3:  <b>Redes de datos.</b>          4 semanas (22 horas)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bloques de equipos de transmisión de redes ópticas, redes cableadas e inalámbricas. Interfaces. Unidad de control multipunto (MCU-MIP). Amplificadores. Routers. Switches. Características. Tipos. Interfaces.</li> <li>2. Bloques funcionales y módulos de los equipos de datos. Características. Tipos.</li> <li>3. Periféricos. Tipos.</li> <li>4. Equipos y dispositivos de almacenamiento de datos. Características. Tipos.</li> <li>5. Programa creación de redes y verificaciones. Packet Tracer.</li> </ol> <p><u>Actividades prácticas BÁSICAS:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Creación de redes con CPT.</li> <li>2. Colisiones. Protocolo ARP. Verificación de conexiones.</li> <li>3. Compartir medios en redes.</li> </ol>
<p>Unidad de trabajo 4:  <b>Montaje, configuración, verificación y mantenimiento de equipos. Averías en los equipos. Normativa y seguridad laboral.</b>          5 semanas (24 horas)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a los sistemas de telefonía. Características técnicas. Tipos de líneas: analógicas, digitales. Técnicas de conexión de centralitas a las redes de operadores. Conexión con redes de usuario. Conexión de terminales telefónicos.</li> <li>2. Configuración de la centralita telefónica. Configuración de módulos IP.</li> <li>3. Centralitas telefónicas inalámbricas. Características. Conexión con redes de operadores. Conexión con centralitas híbridas.</li> <li>4. Parámetros característicos de centralitas telefónicas y según el tipo de línea. Nivel de Impedancia. Comprobación de parámetros.</li> <li>5. Técnicas de mantenimiento preventivo en equipos de transmisión de datos. Programas de testeo de paquetes de red.</li> <li>6. Informes. Medidas. Configuración de parámetros y optimización.</li> </ol>



	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	<b>IES ABYLA</b> AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 9 de 18	

	<p>7. Normativa de seguridad en la utilización de máquinas, útiles y herramientas de corte, soldadura y montaje de equipos electrónicos de voz y datos.</p> <p>8. Elementos de seguridad implícitos en las máquinas de corte, soldadura y montaje de equipos electrónicos de voz y datos.</p> <p>9. Averías típicas en centralitas telefónicas, equipos de transmisión y equipos de datos. Métodos de determinación y contraste.</p> <p>10. Sustitución de elementos y módulos.</p> <p>11. Herramientas software de elaboración de documentación.</p> <p>12. Normas de prevención de riesgos, seguridad personal y de los equipos.</p> <p>13. Normativa de prevención, seguridad en la utilización de máquinas, útiles y herramientas de corte, soldadura y montaje de equipos electrónicos de voz y datos.</p> <p>14. Elementos de seguridad implícitos en las máquinas de corte, soldadura y montaje de equipos electrónicos de voz y datos. Limpieza y conservación. Seguridad medioambiental.</p> <p style="text-align: center;"><u>Actividades prácticas BÁSICAS:</u></p> <p>1. Instalación de software en central telefónica y configuración.</p> <p>2. Crear extensiones y configurarlas.</p> <p>3. Supuesto práctico “elaboración de un plan de mantenimiento”.</p>
<p><b>Talleres prácticos:</b></p> <p>8 semanas (45 horas)</p>	<p>1. TALLER de CPT (II):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Creación de redes en CPT (II). Redes virtuales. Servidores. Compartir medios (II).</li> <li>● Instalación de un red con switch configurable en L2 y L3.</li> </ul>

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	<b>IES ABYLA</b> AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 10 de 18	

	<p>2. TALLER central telefónica (II):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Creación de una red con 4 extensiones telefónicas.</li> <li>● Mantenimiento y programación central telefónica.</li> </ul>
--	--

El módulo de “Mantenimiento de Equipos de Voz y Datos” tiene un horario asignado de 125 horas anuales. Dado que el curso académico cuenta con 21 semanas lectivas aproximadamente, hay que asignarle al módulo una carga semanal de 6 horas. Estas horas irán distribuidas en 3 sesiones, preferentemente agrupadas en (2+2+0+2+0), disposición horaria que sirve para intercalar teoría con prácticas.

Teniendo en el primer trimestre un total de 80 horas lectivas, 45 horas lectivas para el segundo trimestre; contabilizando un total de 125 horas lectivas.

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

En el primer trimestre (septiembre a diciembre) se desarrollarán los contenidos teóricos y las actividades prácticas básicas de las unidades 1 a 4.

A continuación, se iniciarán los “Talleres Prácticos”, donde el tiempo dedicado puede variar por la evolución en las propias unidades. Estos talleres consistirán en prácticas y actividades complementarias, que se extenderán también durante el periodo en que los alumnos de FP Dual realicen las prácticas en empresa (enero, febrero y marzo).

Los alumnos de FP Dual realizarán parte de estos “Talleres Prácticos” en los centros de trabajo, que serán adaptados según las necesidades y organización de la empresa. El periodo para este segundo curso será de 7 semanas (de lunes a jueves) entre los meses de enero, febrero y marzo.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	<b>IES ABYLA</b> AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 11 de 18	

## E. Medidas de atención a la diversidad.

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

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

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

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

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

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

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	<b>IES ABYLA</b> AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 12 de 18	

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

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

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

- Informes, fichas de prácticas o cuestionarios realizados por el alumno.
- Proyectos o trabajos realizados.
- Entrega de actividades y problemas resueltos de clase o propuestos.
- Pruebas escritas.
- Los diferentes **procedimientos** que se utilizarán a lo largo del curso son:
- Observación directa de la actitud del alumno en el aula (atención al profesor, realización de trabajos encomendados, resolución de cuestiones y problemas, si responde bien a las preguntas, participación activa en el aula...).
- Observación directa de las habilidades y destrezas en el trabajo de laboratorio y de taller. Se considera este punto muy importante dado el carácter práctico del módulo.
- Supervisión ocasional del cuaderno de clase. Esto se debe hacer para animar a que el alumno haga un seguimiento y estudio de la asignatura continuo, ya que así se asimilan mejor los conceptos y se obtienen mejores resultados.
- Exposiciones orales de trabajos. Con esto se puede verificar tanto la asimilación de conceptos como las cualidades de expresión que posee el alumno.
- Pruebas escritas o controles para valorar el grado de conocimientos adquiridos. Estas pruebas son necesarias para tener una valoración totalmente objetiva de los conocimientos del alumno, y se harán, dos o tres por trimestre, así como una a final de trimestre y en junio, donde se podrán recuperar las materias pendientes.
- Pruebas prácticas para valorar el grado de destreza experimentado en el taller o con un programa específico. Habrá unidades para las que sea conveniente realizar pruebas prácticas de montaje.

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	<b>IES ABYLA</b> AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 13 de 18	

### G. Criterios de calificación.

Instrumento	Porcentaje	Criterios de evaluación
Examen teórico (un examen y recuperación en cada unidad de trabajo)	50%. Mínimo: 5 puntos de media en los exámenes teóricos (mínimo de 4 puntos en cada unidad de trabajo)	UT1: RA1; a, c, d. UT2: RA1; a, b, c, d, e, f. RA2; h. UT3: RA1; b, d, e, f. RA2; e, f, h, i. UT4: RA2; a, c, d, e, f, g, h, i. RA6; a, b, c, d, e, f, g, h.
Examen práctico (unidad de trabajo 4)	25%. Mínimo: calificación de APTO	RA2; b. RA3; a, b, c, d, e, f, g. RA4; a, b, c, d, e, f, g. RA5; a, b, c, d, e, f, g, h.
Observación Sistemática de las "actividades prácticas"	25%. Mínimo: realizar todas las prácticas fundamentales	Relacionados con los CE de los RA2; b. RA3; a, b, c. RA4; a, b, c, d. RA5; c, g.

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

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

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

Fase Práctica: se evaluarán los siguientes aspectos:

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

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	<b>IES ABYLA</b> AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 14 de 18	

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

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

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

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

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

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

- A nivel Teórico con un examen y una recuperación, cuando sean impartidas. El alumno que no supere los criterios de evaluación en estas pruebas deberá realizar un examen final, en las fechas de exámenes fijadas para la evaluación "ordinaria final", en el cual ha de superarlos.
- A nivel Práctico con actividades prácticas obligatorias y opcionales, debiendo estar realizadas TODAS las prácticas obligatorias de las unidades satisfactoriamente. En caso contrario habrá que superar un examen práctico, que se realizará en las fechas de la evaluación "ordinaria final".
- Evaluación "final extraordinaria": se evaluará con un examen teórico de las "Unidades de Trabajo" no superadas. Las prácticas y los trabajos pendientes serán recuperadas en este periodo, aunque el profesor podrá añadir o sustituirlas por otras actividades que considere necesarias en cada caso. En

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	<b>IES ABYLA</b> AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 15 de 18	

caso de no realizar **todas** las prácticas y actividades obligatorias satisfactoriamente, deberán realizar un examen práctico.

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

Para aquellos alumnos que justifiquen su necesidad de conciliar con otras actividades y responsabilidades, se les proporcionará el material teórico online en la plataforma Moodle/Classroom (incluido posibles vídeos explicativos en Drive) y se les facilitará la realización de prácticas presenciales en horario lectivo. En todo caso el alumno deberá realizar un examen teórico y práctico final, que se evaluará según los "criterios de evaluación" de la tabla anterior, en caso de no haberlos superado previamente.



### Actividades de recuperación.

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

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

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

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

	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	<b>IES ABYLA</b> AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 16 de 18	

## H. Decisiones metodológicas y didácticas.

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

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

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

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



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

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

- **Agrupamientos:**

Las presentaciones, explicaciones y demostraciones del profesor se dirigen a toda la clase (gran grupo). Todo el grupo también participa en los debates y en las puestas en común. Las prácticas se desarrollarán por parejas, en lo referente a búsquedas de información por la red se priorizará que sea individual. Por último, las



	DPTO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
	<b>IES ABYLA</b> AVD BARCELONA S/N TEL 856 205 200 FAX 956 504 722 ies.abyla@me-ceuta.org	Página 17 de 18	

actividades de evaluación: exámenes, ejercicios y trabajos propuestos, cuaderno de trabajo, exposiciones en la pizarra y pruebas escritas, se realizarán individualmente.

- **Organización de espacios:**

El **aula técnica (E2)**, donde se imparten las clases consta de 2 zonas diferenciadas: la zona de prácticas, estudio (mesas individuales), y la zona de ordenadores.

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

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

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

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

#### **J. Recursos materiales y didácticos.**

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

**Medios impresos:** como ejemplos de medios impresos se citan el libro de texto, fotocopias dadas por el profesor.

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

**Medios Informáticos y de tratamiento de la información (Nuevas Tecnologías):** el material informático será necesario para el curso de algunas prácticas relacionadas con las unidades de trabajo propuestas. Se dispone de unos 10 ordenadores en el aula taller. Es un número de equipos suficiente para el grupo de alumnos, que no suele sobrepasar esa cantidad. Todos los equipos tienen las prestaciones suficientes para los programas utilizados, asimismo tienen conexión a Internet. Una impresora láser monocromo. El profesor se comunica con los alumnos por Classroom, para transferencia de apuntes, fichas de trabajo necesarios para que

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

el alumnado pueda descargar. La calculadora será también un elemento imprescindible en el desarrollo de las clases para la resolución de problemas.

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

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

**Otros materiales:** son los siguientes:

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

#### **K. Actividades extraescolares y complementarias.**

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

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

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

#### **M. Coordinación con el equipo docente.**

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