

PROGRAMACIÓN DOCENTE

Electricidad y Automatismos Eléctricos

1º CFGM Mantenimiento Electromecánico

Curso escolar: 2023/2024

Centro: IES Los Albares

Localidad: Cieza

ÍNDICE	Página

1. REFERENTE LEGAL	3
2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	3
3. ORGANIZACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS BÁSICOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE	6
4. DECISIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS	9
4.1. ORIENTACIONES	10
4.2. AGRUPAMIENTOS	11
4.3. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	12
5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	12
6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	13
7. RELACIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PARA EL CURSO ESCOLAR	13
8. ELEMENTOS TRANSVERSALES: PREVENCIÓN DE RIESGOS	13
9. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO	14
9.1. EVALUACIÓN DE ALUMNOS EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA	14
9.2. EVALUACIÓN DE ALUMNOS A LOS QUE NO SE LES HA PODIDO REALIZAR LA EVALUACIÓN CONTINUA	17
9.3. EVALUACIÓN DE ALUMNOS EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA	18
9.4. PLAN DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON EL MÓDULO PENDIENTE NO SUPERADO	18
10. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y LA PRÁCTICA DOCENTE	20
11. MEDIDAS PREVISTAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y DE LA MEJORA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA	20

1. REFERENTE LEGAL

Según el artículo 10 del RD 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la **ordenación del Sistema de Formación Profesional**, el currículo básico de los módulos profesionales incluye los siguientes aspectos:

- a) La denominación y el código identificador.
- b) Los resultados de aprendizaje correspondientes a los elementos de competencia de cada estándar de competencia profesional.
- c) Los criterios de evaluación asociados a cada resultado de aprendizaje.
- d) La duración mínima en la modalidad presencial.
- e) El número de créditos ECTS, en caso de responder a un estándar o estándares de competencia de nivel 3.
- f) Los requisitos del personal docente y formador.

El CFGM Mantenimiento Electromecánico se rige por la LOE y la base normativa a partir de la cual se irán desarrollando los elementos de la programación son:

- Normativa Título: **Real Decreto 1589/2011**, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Normativa Currículo: **Orden de 21 de julio de 2016**, de la Consejería de Educación y Universidades por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Mantenimiento electromecánico Industrial en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Tal y como se refleja en el artículo 37 del Decreto n.º 235/2022, de 7 de diciembre, los apartados de la programación docente son, al menos, los siguientes:

- a) Organización, distribución y secuenciación de los contenidos básicos, criterios de evaluación y resultados de aprendizaje del módulo.
- b) Decisiones metodológicas y didácticas.
- c) Medidas de atención a la diversidad.
- d) Materiales y recursos didácticos.
- e) Relación de actividades complementarias y extraescolares para el curso escolar.
- f) Elementos transversales: prevención de riesgos.
- g) Estrategias e instrumentos para la evaluación del aprendizaje del alumnado.
- h) Estrategias e instrumentos para la evaluación del proceso de enseñanza y la práctica docente.
- i) Medidas previstas para el fomento de la lectura y de la mejora de la expresión oral y escrita.

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los resultados de aprendizaje (RA) de este módulo y sus correspondientes criterios de evaluación (CE) son los siguientes:

RA1. Mide parámetros de magnitudes eléctricas en circuitos eléctricos de corriente continua, comparándolos con los cálculos efectuados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de conductores, aislantes y semiconductores, diferenciando su comportamiento.

- b) Se han identificado las principales magnitudes eléctricas (tensión, intensidad y resistencia) y se han utilizado correctamente sus unidades.
- c) Se han resuelto problemas sobre la ley de Ohm, comprobando de forma práctica sus resultados.
- d) Se han realizado cálculos de potencia y energía.
- e) Se ha comprobado de forma práctica los resultados a partir de los cálculos.
- f) Se han realizado e interpretado esquemas de circuitos eléctricos, utilizando simbología normalizada.
- g) Se han realizado cálculos de agrupaciones serie y paralelo de resistencias.
- h) Se han reconocido las propiedades de los condensadores y la función de éstos.
- i) Se han realizado cálculos de agrupaciones de condensadores.
- j) Se han identificado las características y formas de conexión de aparatos de medida de tensión, intensidad, resistencia y potencia.
- k) Se han realizado medidas de tensión, intensidad, resistencia y potencia, observando las normas de seguridad de los equipos y de las personas.

RA2. Mide parámetros de magnitudes eléctricas en circuitos eléctricos de corriente alterna monofásica, comparándolas con los cálculos efectuados y describiendo los aspectos diferenciales con la corriente continua.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de una señal sinusoidal.
- b) Se han reconocido los valores característicos de la corriente alterna (c.a).
- c) Se han verificado las relaciones entre tensión, intensidad y potencia en circuitos serie RLC.
- d) Se ha calculado el factor de potencia de circuitos de c.a.
- e) Se ha relacionado el factor de potencia con el consumo de energía eléctrica.
- f) Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y factor de potencia.
- g) Se ha identificado como corregir el factor de potencia de una instalación.
- h) Se han realizado cálculos de caídas de tensión en líneas monofásicas de c.a.

RA3. Mide parámetros de magnitudes eléctricas en un sistema trifásico, comparándolas con los cálculos efectuados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los sistemas de generación y distribución a tres o cuatro hilos.
- b) Se han identificado las diferentes formas de conexión de los receptores trifásicos.
- c) Se ha reconocido la diferencia entre receptores equilibrados y desequilibrados.
- d) Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y energía, según el tipo de sistema trifásico y del tipo de carga.
- e) Se han realizado cálculos de mejora del factor de potencia en instalaciones trifásicas.

RA4. Identifica los dispositivos de protección que se deben emplear, relacionándolos con los riesgos y efectos de la electricidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha manejado el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y la normativa de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han reconocido los inconvenientes del efecto térmico de la electricidad.
- c) Se han identificado los riesgos de choque eléctrico en las personas y sus efectos fisiológicos, así como los factores relacionados.

- d) Se han identificado los riesgos de incendio por calentamiento.
- e) Se han reconocido los tipos de accidentes eléctricos.
- f) Se han reconocido los riesgos derivados del uso de instalaciones eléctricas.
- g) Se han interpretado las reglas para la realización de trabajos sin tensión.
- h) Se ha calculado la sección de los conductores de una instalación, considerando las prescripciones reglamentarias.
- i) Se han identificado las protecciones necesarias de una instalación contra sobrecargas y sobretensiones.
- j) Se han identificado los sistemas de protección contra contactos directos e indirectos.

RA5. Ejecuta operaciones de mecanizado de cuadros, aplicando técnicas de medición y marcado utilizando máquinas y herramientas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la simbología y las especificaciones técnicas en los planos.
- b) Se han identificado materiales (perfiles, envolventes y cuadros).
- c) Se han definido las fases y las operaciones del proceso.
- d) Se ha realizado un plan de mecanizado y montaje.
- e) Se han relacionado herramientas, medios técnicos y de seguridad según el requerimiento de cada intervención.
- f) Se han seleccionado los equipos, herramientas, medios técnicos y de seguridad.
- g) Se han realizado mediciones con la precisión exigida.
- h) Se han ejecutado operaciones de distribución, trazado y marcado.
- i) Se ha operado con las herramientas y equipos de trabajo característicos.
- j) Se han ejecutado las operaciones de mecanizado en perfiles, envolventes, cuadros y canalizaciones.
- k) Se han resuelto las contingencias surgidas.
- l) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para el proceso.
- m) Se han respetado los criterios de calidad.

RA6. Monta cuadros y sistemas eléctricos asociados, interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha obtenido información de croquis y esquemas de mando y maniobra de cuadros y sistemas eléctricos.
- b) Se han utilizado programas informáticos de CAD (computer aided design) electrónico para representar esquemas de mando y maniobra.
- c) Se ha aplicado la normativa electrotécnica y convencionalismos de automatismos.
- d) Se ha relacionado cada elemento con su función de conjunto.
- e) Se han montado circuitos de mando y potencia para motores.
- f) Se han realizado maniobras con motores.
- g) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- h) Se ha comprobado el funcionamiento de la instalación.
- i) Se han realizado medidas y verificaciones para la localización de averías.
- j) Se ha operado con autonomía y destreza en la manipulación de elementos, equipos y herramientas.

3. ORGANIZACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS BÁSICOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Primera evaluación

Unidad Trabajo (UT)1: LA CORRIENTE ELÉCTRICA

N.º de sesiones: 40

1º trimestre

Competencias profesionales, personales y sociales: a, b, c, d, f, h, i, j, k) l, n y ñ

RA	CE	Contenidos básicos
1	B C D E J K	Circuito eléctrico. Resistencia eléctrica. Características. Ley de Ohm en c.c. Potencia y energía. Medidas de tensión, intensidad, resistencia y potencia en c.c.

UT2: LOS COMPONENTES PASIVOS

N.º de sesiones: 12

1º trimestre

Competencias profesionales, personales y sociales: a, b, c, d, f, h, i, j, k, l, n y ñ

RA	CE	Contenidos básicos
1	A F G H I	Aislantes, conductores y semiconductores. Asociación de resistencias serie-paralelo. Condensadores.

UT3: ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN CC.

N.º de sesiones: 40

1º Trimestre

Competencias profesionales, personales y sociales: a, b, c, d, f, h, i, j, k, l, n y ñ

RA	CE	Contenidos básicos
1	G I	Circuito eléctrico. Resistencia eléctrica. Características. Asociación de resistencias serie-paralelo. Condensadores.

Segunda evaluación

UT4: LA CORRIENTE ALTERNA MONOFÁSICA

N.º de sesiones: 37

2º Trimestre

Competencias profesionales, personales y sociales: a, b, c, d, f, h, i, j, k, l, n y ñ

RA	CE	Contenidos básicos
2	A-H	Corriente alterna monofásica. Valores característicos de la c.a. Comportamiento de los receptores elementales (resistencias, bobina pura y condensador) en c.a. monofásica. Circuitos RLC serie en c.a. monofásica. Potencia y factor de potencia en c.a. monofásica. Medidas de tensión, intensidad y potencia en circuitos de c.a. monofásicos.

UT5: ELECTROMAGNETISMO

N.º de sesiones: 2

2º trimestre

Competencias profesionales, personales y sociales: a, b, c, d, f, h, i, j, k, l, n y ñ

RA	CE	Contenidos básicos
2	A B C D E F G H I J	Corriente alterna monofásica. Valores característicos de la c.a. Comportamiento de los receptores elementales (resistencias, bobina pura y condensador) en c.a. monofásica. Circuitos RLC serie en c.a. monofásica. Potencia y factor de potencia en c.a. monofásica. Medidas de tensión, intensidad y potencia en circuitos de c.a. monofásicos.

UT6: LA CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA

N.º de sesiones: 37

2º Trimestre

Competencias profesionales, personales y sociales: a, b, c, d, f, h, i, j, k, l, n y ñ

RA	CE	Contenidos básicos
3	A B C D E	Circuito eléctrico trifásico. Conexión de generadores y de receptores trifásicos. Potencia en sistemas trifásicos. Medidas de tensiones, intensidades, potencias y energías en sistemas trifásicos.

Tercera evaluación

UT7: CÁLCULO DE SECCIONES		
N.º de sesiones: 10		3º Trimestre
Competencias profesionales, personales y sociales: a, b, c, d, f, h, i, j,k, l, n y ñ		
RA	CE	Contenidos básicos
4	A B H	Normativa sobre seguridad. Cálculo de la sección de los conductores de una instalación, teniendo en cuenta el calentamiento. Caída de tensión en líneas eléctricas. Cálculo de la sección de los conductores de una instalación, teniendo en cuenta la caída de tensión.

UT8: LOS ESQUEMAS ELÉCTRICOS Y LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.		
N.º de sesiones: 20		3º trimestre
Competencias profesionales, personales y sociales: a, b, c, d, f, h, i, j,k, l, n y ñ		
RA	CE	Contenidos básicos
6	B C D E F G H	Simbología normalizada de representación de piezas aplicadas a la mecanización de cuadros y canalizaciones. Materiales característicos para mecanización de cuadros y canalizaciones. Normativa y reglamentación.

UT9: MONTAJE DE CUADROS Y SISTEMAS ELÉCTRICOS		
N.º de sesiones: 29		3º Trimestre
Competencias profesionales, personales y sociales: a, b, c, d, f, h, i, j,k, l, n y ñ		
RA	CE	Contenidos básicos
5	A B C D E F H I J K L M	Interpretación de la documentación técnica. Simbología normalizada y convencionalismos de representación en las instalaciones de automatismos. Interpretación y características de esquemas eléctricos de las instalaciones de automatismos. Sensores y actuadores. Control de potencia: arranque y maniobra de motores. Protecciones contra cortocircuitos y sobrecargas. Montaje de las instalaciones de automatismos. Circuitos de fuerza. Circuitos de mando.

		Tipos de mantenimientos en instalaciones de automatismos industriales. Diagnóstico, localización y reparación de averías.
6	C D E F H I J K L M	Simbología normalizada de representación de piezas aplicadas a la mecanización de cuadros y canalizaciones. Materiales característicos para mecanización de cuadros y canalizaciones. Operaciones de mecanización de cuadros eléctricos. Montaje de armarios, cuadros eléctricos y canalizaciones. Normativa y reglamentación.

UT10: LAS PROTECCIONES ELÉCTRICAS.

N.º de sesiones: 10

3º trimestre

Competencias profesionales, personales y sociales: a, b, c, d, f, h, i, j, k, l, n y ñ

RA	CE	Contenidos básicos
4	I J	Protecciones en instalaciones electrotécnicas y máquinas.
6	H	Diagnóstico, localización y reparación de averías.

UT11: DISPOSITIVOS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

N.º de sesiones: 3

3º trimestre

Competencias profesionales, personales y sociales: a, b, c, d, f, h, i, j, k, l, n y ñ

RA	CE	Contenidos básicos
4	I J	Protecciones en instalaciones electrotécnicas y máquinas.

UT12: PROTECCIÓN, ARRANQUE Y MANIOBRA DE MOTORES

N.º de sesiones: 7

3º trimestre

Competencias profesionales, personales y sociales: a, b, c, d, f, h, i, j, k, l, n y ñ

RA	CE	Contenidos básicos
6	E F	Control de potencia: arranque y maniobra de motores. Protecciones contra cortocircuitos y sobrecargas.

4. DECISIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS

Las orientaciones pedagógicas estipuladas en el Real Decreto 1589/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico y se fijan sus enseñanzas mínimas determinan que este módulo profesional contiene la formación

necesaria para montar cuadros eléctricos enfocados en el ámbito industrial, interpretando y elaborando pequeños circuitos de automatismo eléctrico.

El desarrollo de este tipo de montajes, incluye aspectos como:

- El estudio de conceptos básicos de la electricidad.
- El cálculo de magnitudes eléctricas básicas esenciales.
- La medida de magnitudes eléctricas básicas.
- La instalación de diferentes componentes de seguridad para una instalación eléctrica industrial.
- La mecanización de cuadros eléctricos para el control de procesos industriales.
- La conexión y el montaje de instalación eléctrica del cuadro para el control de procesos industriales.
- La verificación de la puesta en servicio de la instalación.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El montaje mecánico y la instalación eléctrica de cuadros de control de procesos industriales.
- La corrección de la documentación (planos y esquemas) en formato digital generada a partir del montaje efectuado.
- La creación de circuitos de automatismo eléctrico aplicado a pequeñas instalaciones de control de procesos.
- El mantenimiento de cuadros de automatismo eléctrico.
- La verificación del funcionamiento de cuadros eléctricos.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La identificación y configuración de los dispositivos y equipos integrantes en un cuadro eléctrico.
- La elaboración de croquis y esquemas de conexión.
- El diseño y elaboración de pequeños esquemas de automatismo eléctrico.
- La conexión de equipos de medida para la determinación de posibles disfunciones en la instalación.
- La localización y recuperación de averías.
- La verificación del funcionamiento.

4.1. ORIENTACIONES

La metodología es un elemento clave en la programación, de hecho, establecer en el aula la metodología más adecuada es una de las actividades donde más radica la importancia del papel del docente.

El proceso que se ha seguido para diseñar las actividades del aula ha sido: primero se han estudiado los principios psicopedagógicos que existen, a continuación, las estrategias metodológicas que de ellos se derivan, y por último se elaboran las actividades que, en definitiva, son la expresión dinámica de los principios y las estrategias metodológicas.

Los principios psicopedagógicos en los que nos basamos son:

1. Partir del nivel de desarrollo del alumno
2. Construcción de aprendizajes significativos.
3. "Aprender a aprender".
4. Realizar una metodología activa y participativa.

Estos principios psicopedagógicos que pueden parecer tan teóricos para aplicarlos en un aula se concretan con las estrategias metodológicas. Las que vamos a usar son:

1. Estrategias expositivas. Consiste en la explicación por parte del profesor de un conocimiento, que se realizará al comienzo de cada contenido novedoso, teniendo en cuenta sus conocimientos previos.
2. Estrategias de indagación. El alumno realizará el aprendizaje con el mayor nivel de autonomía posible, guiado por el profesor, mediante el trabajo y la investigación personal.
3. Estrategias prácticas, es decir, realización de actividades prácticas. A destacar, ya que con esta estrategia los alumnos van a alcanzar la competencia profesional.
4. Exposiciones orales de los alumnos. Servirá para que desarrollen la habilidad de comunicarse en público, muy necesario en el mundo laboral, tanto con el paciente como con el resto de compañeros.
5. Utilización de las TIC en la práctica docente. Esta estrategia da un gran protagonismo a las nuevas tecnologías, que no pueden obviarse ya que están muy introducidas en la sociedad.

Y por último, estas estrategias metodológicas se concretan con las actividades. Para diseñar cada una de ellas nos basamos en las bases pedagógicas antes comentadas, para un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las actividades representan la vida del aula; con ellas pretendo que el alumno asimile los contenidos y consiga los objetivos. Existen distintos tipos según la clasificación de Serafín Antúnez:

- Actividades de introducción y motivación,
- de conocimientos previos,
- de desarrollo, consolidación,
- refuerzo, recuperación, ampliación, evaluación,
- y actividades complementarias y extraescolares.

4.2. AGRUPAMIENTOS

Las interacciones entre los alumnos son un factor muy importante, ya que es imprescindible que aprendan a trabajar en equipo para desarrollar bien este módulo. Existen muchas de posibilidades de agrupación en función del tipo de actividad: individual (para favorecer la reflexión y la práctica sobre los diversos contenidos de forma personalizada), por parejas o en pequeños grupos (coincidiendo con el desarrollo de las actividades y ejercicios prácticos), toda la clase...

Organizaremos a los alumnos en grupo medio (grupo clase), para:

- Exposición del tema por parte del profesor.
- Debates, puesta en común y obtención de conclusiones.
- Realización de seminarios puntuales o visitas de profesionales.
- Soluciones de problemas, acuerdos y desacuerdos.
- Determinar normas.

En otras ocasiones, coincidiendo con el desarrollo de las actividades y ejercicios prácticos, los organizaremos en grupos pequeños (2/4 alumnos) o medianos (6/8 alumnos) para:

- Favorecer la individualización y aprendizaje significativo.
- Desarrollar actitudes cooperativas.
- Introducir nuevos conceptos de especial dificultad.

- Aclarar información que se ha dado previamente en el grupo medio.
- Desarrollar en el alumno las capacidades de autonomía y responsabilidad.

Y, finalmente, se desarrollarán ejercicios prácticos de carácter individual, que en alguna ocasión serán expuestos en clase al resto de compañeros, para favorecer la reflexión y la práctica sobre los diversos contenidos de forma personalizada, consiguiendo así:

- Afianzar conceptos.
- Comprobar el nivel del alumno.
- Detectar dificultades.
- Desarrollar facultades de exposición oral.

4.3. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Las TIC tienen un potencial reconocido para apoyar el aprendizaje y la construcción del conocimiento, y permiten presentar contenidos de una manera dinámica y flexible.

Combinar en el aula la enseñanza tradicional con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación se convierte en una herramienta imprescindible y clave para llevar a cabo nuestra propuesta de enseñanza.

La Consejería de Educación de la Región de Murcia ha hecho una decidida apuesta en este sentido, poniendo a disposición de los docentes una serie de aplicaciones a través de su página www.educarm.es. En este módulo se va a utilizar la plataforma Moodle "Aula XXI".

Usaremos el "Aula Virtual" como herramienta para compartir los contenidos a nuestros alumnos y como un elemento de comunicación con ellos.

Una de las finalidades del uso de las tic's es el acercamiento de las nuevas tecnologías a los alumnos y utilizar estas tecnologías para la mejora de la enseñanza.

Según disponibilidad de recursos, a lo largo del curso, se visitarán diferentes direcciones web donde se extraerá información para la resolución de ejercicios planteados en clase y se podrán utilizar, cuando así lo determine el docente, programas de diseño eléctrico para la realización de esquemas eléctricos o de simulación como el Edison.

5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En primer lugar hay que recordar que en la FP todas las medidas de atención giran en torno a los elementos de acceso ya que debido a la adquisición de las competencias profesionales, no se pueden modificar sustancialmente las capacidades, habilidades y destrezas que nuestro alumnado debe poseer a la finalización del ciclo formativo. Es decir, hablamos de adaptaciones no significativas.

Un aspecto esencial de la estrategia de enseñanza que se persigue es la atención a las diferencias entre los alumnos.

El diseño de las actividades se realizará para que sean accesibles a la diversidad de los alumnos que hay en el grupo, pudiendo estos alcanzar distintos niveles de adquisición o participación, en función de su capacidad.

En previsión de la posible diversidad y variabilidad en nuestros alumnos de la capacidad y grado de asimilación de los distintos tipos de contenidos, se cree necesaria la elaboración y propuesta de actividades de refuerzo a desarrollar por los alumnos que muestren dificultades de aprendizaje, con un especial seguimiento y orientación docente a éstos, y actividades de ampliación o profundización a desarrollar por los alumnos que muestran facilidades de aprendizaje. Todo ello con el fin de dar respuesta adecuada a sus necesidades e interés educativos particulares.

El trabajo en equipo, favoreciendo la relación entre alumnos con más facilidad y alumnos con mayor dificultad puede llegar a ser muy beneficioso si se establece una relación de apoyo mutuo. Por tanto, se va a estimular la concienciación y cooperación del alumnado, creando cultura de trabajo en equipo.

6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Materiales y recursos empleados por el profesor:

- Pizarra.
- Ordenador, cañón proyector, impresoras, etc.
- Conexión a Internet.
- Documentación que facilitará el profesor a lo largo del curso.
- Normativa aplicable (REBT).
- Programas diseño eléctrico.
- Plataforma aulaVirtual
- Correo educarm.

Materiales, libros y recursos requeridos por el alumnado:

- Lápiz de almacenamiento de información (pendrive).
- Apuntes del profesor
- Libro de texto: ELECTRICIDAD Y AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS. Luis Miguel Cerdá Filiu. Paraninfo.
- Kit de electricidad formado por: portalámparas, lámparas, pilas LR6 AA, portapilas de 3, placa protoboard, cables para la placa, pilotos led, interruptor, resistencias, etc...
- Conexión a internet.
- Instrumentos de medida de magnitudes eléctricas.
- Manuales de características técnicas.
- Normativa vigente.

7. RELACIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PARA EL CURSO ESCOLAR

Las actividades complementarias y extraescolares favorecen el desarrollo de las competencias específicas del área/materia/ámbito, impulsando la utilización de espacios y recursos educativos diversos.

Las actividades complementarias y extraescolares previstas para el módulo en este curso escolar son:

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA/EXTRAESCOLAR	FECHA	OBSERVACIONES
Visita a "Maestranza" en Albacete	1º trimestre	Grupos en función de la disponibilidad

8. ELEMENTOS TRANSVERSALES: PREVENCIÓN DE RIESGOS

Los temas transversales que serán incorporados en la práctica docente son:

- Educación para la igualdad entre sexos: Se analizará críticamente la realidad y se corregirán prejuicios sexistas en la actividad de la construcción, anclada

históricamente en un anacrónico machismo que hoy en día ha sido superado en gran parte.

- Educación del consumidor: Se creará una conciencia de consumidor y persona responsable de entregar un producto en buen estado y con materiales de calidad, dadas las mayores exigencias del mercado y de la sociedad, cada día más informada y mejor asesorada.
- Educación ambiental: Se adquirirán hábitos de buenas prácticas ambientales, con especial incidencia del concepto de Desarrollo Sostenible, respetando y aprovechando los recursos naturales, concienciando en la protección de los valores naturales y su compatibilidad con la actividad económica. Se prestará especial atención a la prevención en la producción de residuos, su reutilización, su reciclaje y otras formas de valorización como la regeneración ambiental.
- Educación para la salud: Se deberán conocer las anomalías, enfermedades y problemas que acarrea el mantenimiento electromecánico industrial, incidiendo en la prevención, por ejemplo, por el empleo de unos materiales u otros, aparte de conocer los riesgos que suponen para el trabajador ciertos comportamientos. Estará presente siempre la prevención de Riesgos Laborales como parte implícita de la dedicación al mantenimiento electromecánico industrial.

9. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

9.1. EVALUACIÓN DE ALUMNOS EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA

Para aplicar el proceso de evaluación continua, se requiere la asistencia regular del alumnado, debiendo acreditar un mínimo del 70% de asistencia a clase.

Aquí deberían evaluarse por separado todos los criterios de evaluación asociados a cada resultado de aprendizaje. Para cada uno de ellos, la situación de evaluación debe quedarse reflejada en el diseño; es decir, el diseño comprende los rasgos que ha de tener la situación en la que se pone al alumno para que ofrezca una garantía de una extrapolación válida a todas las situaciones que caigan bajo el ámbito del objetivo, y que en cada caso se concreta en una prueba distinta.

Esta prueba se formalizará a través de alguno de los instrumentos conocidos de evaluación, desde la observación más o menos estructurada hasta las pruebas objetivas, incluyendo las clásicas o mixtas. Como complemento deben figurar en el diagnóstico los comportamientos que se acepten como satisfactorios, previendo las posibles vías de recuperación inmediata y en tiempo real, por medio de procesos nuevos y eficaces, para que aquellos casos en que la valoración lo haga aconsejable; punto, este último, fundamental, característico y decisivo de una evaluación continua. Todo en la evaluación continua debe ir enfocado a discernir, concretar y facilitar la recuperación. Todo ello orientado, como ya hemos mencionado, hacia una autoevaluación en que el alumnado sea consciente de sus lagunas y se responsabilice de su recuperación.

Es decir, en este primer momento, aunque no pueda prescindirse de ninguno de los aspectos de la evaluación antes mencionados, por ejemplo, de la calificación, debe orientarse a que al alumno valore las lagunas detectadas y las recupere lo antes posible.

La evaluación continua comienza al inicio del proceso educativo; requiere una **evaluación inicial** del alumno para obtener información sobre la situación actual de cada alumno al iniciar un determinado proceso de enseñanza-aprendizaje y enfocar este proceso a sus

posibilidades por medio de la intervención educativa. Este principio de la evaluación continua no quita la posibilidad o necesidad de efectuar una **evaluación final** del proceso de aprendizaje que es la evaluación sumativa, y a veces constituye la evaluación inicial del siguiente proceso de aprendizaje.

Se propondrán ejercicios y/o cuestionarios y/o trabajos y/o prácticas a realizar tanto en el aula como en casa, que serán calificados y tendrán una ponderación en función de su dificultad.

La prueba objetiva escrita incluirá:

- Un ejercicio escrito de contenido teórico-práctico con preguntas cortas y/o de desarrollo y/o tipo test.
- Un ejercicio de supuestos prácticos referidos a las distintas unidades didácticas del módulo.

Será condición indispensable para poder presentarse a la prueba objetiva hacer entrega de todas las tareas que el profesor haya encomendado al alumno. De no existir prueba síncrona, deberán entregarse los ejercicios y tareas propuestas por el profesor para obtener la calificación.

Para superar la prueba objetiva escrita será condición necesaria obtener en cada una de las partes una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10, cada parte supondrá un 50% de la calificación final.

Parte 1: Teoría	50%
Parte 2: Práctica	50%

En la parte 1, se propondrán una serie de cuestiones teóricas y/o teórico-prácticas tipo test y/o preguntas cortas y/o de desarrollo para responder por escrito. La calificación de esta parte se realizará con una puntuación de 0 a 10 puntos. En la parte 2, la realización de ejercicios teórico-prácticos se calificará, cada uno de ellos, entre 0 a 10 puntos.

La calificación de cada parte será la media aritmética de las puntuaciones de las preguntas (suma de las puntuaciones obtenidas por cada pregunta dividida del número de preguntas), en su defecto, se pondrá en la prueba el valor de cada pregunta por separado sabiendo en todo momento el alumno la puntuación de cada pregunta.

Los alumnos llevarán una carpeta de ejercicios, que deberán entregar con los ejercicios propuestos por el profesor resueltos y en la fecha acordada. Los ejercicios serán corregidos y devueltos en el caso de que los alumnos tengan que ser modificados pero una vez que esté superado no serán devueltos al alumnado. La entrega de ejercicios en formato digital, se hará a través de AulaVirtual en fecha, formato y forma determinados por el profesor.

Los alumnos entregarán en fecha y forma las tareas propuestas siguiendo las indicaciones del profesor, en papel o por aula virtual en todos los formatos pedidos, si faltara alguno de ellos, la tarea se considerará no entregada y obtendría una calificación negativa. Aquellos ejercicios que no sean entregados en fecha, formato y forma pedidos se considerarán como una práctica no presentada y que tendrán que recuperar, con lo que su puntuación será de 0 a 5 puntos, considerándose superados con 5 puntos.

La calificación total de los ejercicios de la asignatura se obtendrá mediante la media aritmética de todos los ejercicios realizados durante el curso.

Los medios de comunicación con el alumnado serán mediante la plataforma aulaVirtual y Plumier XXI.

Los instrumentos empleados serán: cuestionarios, pruebas objetivas que consistirán en un conjunto de preguntas y ejercicios tipo test y/o preguntas cortas y/o de desarrollo y/o teórico-prácticas y ejercicios individuales y/o grupales y/o prácticas propuestos para realizar tanto en casa como en clase.

Los criterios de calificación se reflejan en la tabla siguiente:

Parte A: Teoría	60%
n Prueba/s objetiva/s	$\frac{60\%}{n}$
Parte B: Ejercicios propuestos	40%
Cuestionarios y ejercicios propuestos en aula o casa	15%
Prácticas	20%
Entrega en fecha	5%

En caso de no realizarse las prácticas de la parte B, su peso asignado (20%) se agregará al asignado a los cuestionarios y ejercicios teórico-prácticos propuestos en aula o casa (15%) quedando su peso al 35%.

El alumno deberá obtener en las Partes A y B una calificación igual o superior a 5 sobre 10 para poder hacer la media ponderada de ambas.

Para poder realizar los controles teórico-prácticos el alumno deberá haber entregado y tener una calificación igual o superior a 5 en la Parte B.

Se efectuará una evaluación inicial para ver el nivel de partida del alumno y se plantearán pruebas objetivas sumativas, todas las actividades que se realizan son instrumentos de evaluación formativa.

La evaluación ordinaria se realizará a lo largo de las tres evaluaciones del curso, siendo la primera y segunda evaluación de carácter informativo.

No se repetirá la prueba objetiva a aquellos alumnos que no acudan al centro educativo el día de su realización, salvo que el motivo de su ausencia sea consecuencia de una circunstancia muy extraordinaria (falta de asistencia por enfermedad grave y/u hospitalización propia o de familiar hasta segundo grado) y que ésta sea debidamente documentada y justificada).

En ninguna prueba objetiva el alumno podrá operar con aparatos de conexión a Internet, (teléfonos, tabletas, smartwatch, cascos, auriculares bluetooth, etc...), estos útiles, apagados o en modo avión, quedarán confinados sobre la mesa del profesor u otra mesa destinada a tal efecto hasta el final de la prueba. En caso de no dejarlos, el alumno no podrá realizar la prueba correspondiente.

Dada la necesidad de calificación entera, si la calificación de un alumno en una evaluación es decimal, se tomará la parte entera de dicho número decimal. Toda calificación inferior a 5 puntos se considerará no apto.

Para que el alumno obtenga la calificación mediante evaluación continua será necesario:

- Entregar los trabajos realizados a lo largo de todo el curso.
- Superar con un mínimo de 5 sobre 10 todos los trabajos propuestos realizados en clase y en casa.

- Superar con un mínimo de 5 sobre 10 las pruebas objetivas establecidas en esta programación (una por trimestre).

El módulo se supera con una calificación igual o superior a 5. Este sistema de evaluación exige la asistencia continuada del alumno a clase. La calificación final del módulo se corresponderá media aritmética de las tres evaluaciones.

La inasistencia a clase en un porcentaje igual o superior al 30% puede suponer la pérdida del derecho de evaluación continua.

Se realizará una única recuperación siempre que el alumno haya entregado todos los ejercicios propuestos por el profesor durante el curso y los propuestos para la recuperación, si se planteasen. Los alumnos tienen que tener realizadas las actividades propuestas a lo largo del curso para poder superar el módulo. En caso de no presentarlas, el alumno deberá realizar la prueba correspondiente a la 2^o convocatoria ordinaria. La prueba de recuperación tendrá igual forma que las diferentes pruebas objetivas parciales que se realizan durante el curso. Cada alumno se presentará a aquella/s parte/s que no haya superado durante el curso.

Copiar en una prueba objetiva supone el suspenso en la evaluación y el alumno tendrá que recuperar la evaluación completa.

Copiar en una recuperación supone la pérdida de la convocatoria, teniendo que recuperar en la 2^o convocatoria ordinaria y, si es en esta última, el alumno deberá de matricularse de nuevo en este módulo.

La copia de trabajos de otros alumnos provocará el suspenso en la evaluación tanto del alumno que se copia como el que se ha dejado copiar.

Con carácter general, las pruebas escritas se realizarán y calificarán atendiendo a los aspectos siguientes:

- En los exámenes tipo test, se tendrá en cuenta el número de preguntas incorrectas a la hora de calificar, indicado su ponderación negativa en cada examen. Si no se dice lo contrario, **tres preguntas mal restan una bien y/o su parte proporcional**.
- Las cuestiones deben contestarse de forma razonada, valorando en su resolución una adecuada estructuración y rigor en su desarrollo. Deberán estar redactadas de forma coherente y deberán poder ser comprendidas para alcanzar la competencia personal q) del RD1576/2011 de Título.

9.2. EVALUACIÓN DE ALUMNOS A LOS QUE NO SE LES HA PODIDO REALIZAR LA EVALUACIÓN CONTINUA

La evaluación continua requiere la asistencia a las clases. La pérdida del 30% de las horas totales del módulo, siendo estas --- 72 de un total de 240 horas, puede suponer la pérdida del derecho a la evaluación continua. Esto supone que las calificaciones y trabajos obtenidos antes de la pérdida de la evaluación continua, no serán tenidos en cuenta en ningún caso.

En este caso, el alumno tendrá derecho a una prueba objetiva escrita que tendrá la misma configuración del resto de pruebas objetivas. En caso de no superarla, el alumno deberá realizar la prueba correspondiente a la 2^o convocatoria ordinaria.

La calificación del curso será la calificación de la prueba práctica, sin decimales.

La prueba objetiva escrita, constará de una parte teórico-práctica que versará sobre contenidos del curso, con una valoración del 50% y otra parte con uno o varios supuestos prácticos (puntuados cada uno de ellos de 0 a 10 puntos y ponderados según la dificultad),

cuyo peso total será del 50%. Cada parte se supera con un mínimo de 5 puntos sobre 10, requisito para poder realizar la media aritmética y obtener la calificación de la prueba.

Para obtener la calificación de la prueba objetiva escrita:

Parte 1: Teoría	50%
Parte 2: Práctica	50%

El alumno conocerá de antemano el criterio de valoración de cada una de las partes o problemas planteados. Para poder superar el módulo debe conseguir al menos 5 de los 10 puntos posibles.

Esta prueba final se realizará antes o junto a la prueba correspondiente a la 1^o evaluación ordinaria (junio). Dicha evaluación estará basada en los contenidos comprendidos en la presente programación didáctica y podrá ser realizada en una o varias sesiones.

9.3. EVALUACIÓN DE ALUMNOS EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Si en la evaluación final ordinaria del primer curso (junio) el alumno no ha superado la materia, se presentará a la prueba objetiva correspondiente a la 2^o convocatoria ordinaria del primer curso (junio), configurada como las anteriores: prueba teórica (teórico-práctica) y práctica (supuestos prácticos), de todos los contenidos del curso.

La prueba objetiva, constará de una parte teórico-práctica que versará sobre contenidos del curso, con una valoración del 50% y otra parte con uno o varios supuestos prácticos (puntuados cada uno de ellos de 0 a 10 puntos y ponderados según la dificultad), cuyo peso total será del 50%. Cada parte se supera con un mínimo de 5 puntos sobre 10, requisito para poder realizar la media aritmética y obtener la calificación de la prueba.

Para obtener la calificación de la prueba objetiva:

Parte 1: Teoría	50%
Parte 2: Práctica	50%

El alumno conocerá de antemano el criterio de valoración de cada una de las partes o problemas planteados. Para poder superar el módulo debe conseguir al menos 5 de los 10 puntos posibles.

9.4. PLAN DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON EL MÓDULO PENDIENTE NO SUPERADO

En el caso de que el alumno no consiga los objetivos establecidos se prevén una serie de actividades para su recuperación.

Las actividades previstas, de forma general, son:

- Análisis de los errores y aciertos, intentando que el alumno/a sé de cuenta de los errores cometidos y no vuelva a tenerlos, se facilitará su intervención para detectar las causas que han motivado el éxito o el fracaso. Para ello se entregarán corregidas a los

alumnos las pruebas escritas realizadas, así como los trabajos que se hayan presentado.

- Todas las actividades pendientes deberán presentarse independientemente de la prueba escrita.
- Se realizará una prueba objetiva de recuperación por curso antes de la convocatoria ordinaria de junio, para comprobar si se han recuperado conceptos y procedimientos.
- Prueba objetiva para la 1^o y 2^o convocatoria ordinaria de junio, en la que los alumnos podrán recuperar los objetivos programados.

El programa de recuperación de módulos no superados en la 1^o convocatoria ordinaria de primer curso, se diseñará para que el alumnado lo realice una vez finalizada dicha convocatoria (junio) y hasta la fecha determinada para la 2^o convocatoria ordinaria, asistiendo las clases preparadas para repasar principalmente los contenidos básicos del módulo. El programa de recuperación incluirá los contenidos que el alumno debe recuperar y las actividades prácticas que debe entregar, si el profesor las solicita.

La evaluación en 2^o convocatoria ordinaria, tal y como se recogió en el apartado 9.3, consistirá en una prueba objetiva escrita que incluirá dos partes:

- Parte 1: un ejercicio de contenido teórico y/o teórico-práctico con preguntas cortas y/o de desarrollo y/o tipo test.
- Parte 2: uno o varios supuestos prácticos referidos a las distintas unidades didácticas del módulo.

Será condición indispensable para poder presentarse a la prueba de la evaluación en 2^o convocatoria ordinaria, entregar realizadas las prácticas que el profesor haya encomendado al alumno en el programa de recuperación.

En caso de que algún alumno promocione a 2^o curso con el módulo pendiente se mantendrá los mismos criterios e instrumentos de evaluación, calificación, metodología y actividades reflejados en la presente programación.

El programa de recuperación de los módulos profesionales no superados en 2^a convocatoria ordinaria se diseñará para que el alumnado lo pueda realizar simultáneamente a los módulos de segundo curso, teniendo en cuenta que no se garantizará su asistencia a las clases del módulo pendiente, ya que al encontrarse en segundo curso el alumno tiene jornada lectiva completa en los seis periodos de la mañana. Tanto ellos como sus padres o tutores serán informados de las pautas a seguir para superar el módulo pendiente:

- a) Los alumnos recogerán los apuntes tratados en clase de sus compañeros de 1^o curso del profesor que imparte el módulo, durante el primer y segundo trimestre.
- b) Los alumnos entregarán al profesor responsable del módulo los trabajos y actividades que éste le encomiende en el plazo establecido por el profesor.
- c) Una vez presentados todos los trabajos encargados por el profesor, los alumnos podrán presentarse a una evaluación para módulos pendientes en marzo, que constará de un examen escrito teórico y/o práctico.
- d) En caso de no superar dicho examen o anule convocatoria, durante el tercer trimestre se habilitará un calendario concreto para que el profesor tenga atención directa con los alumnos. En las fechas indicadas por dicho calendario serán explicadas las dudas y se realizarán ejercicios prácticos. Los alumnos deberán presentar, cuando el profesor lo solicite, los trabajos que les haya encomendado.
- e) Una vez presentados todos los trabajos encargados por el profesor, los alumnos podrán presentarse a una evaluación final extraordinaria de recuperación en junio.

Criterios de recuperación

Los criterios de recuperación son, básicamente, los mismos que los de evaluación, incidiendo sobre los contenidos básicos.

La evaluación será positiva si la suma de las calificaciones obtenidas en cada una de las partes, corregidas cada una de ellas según su ponderación en la calificación final, es igual o superior a la mitad del rango de calificaciones (5 sobre 10).

10. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y LA PRÁCTICA DOCENTE

Para evaluar la práctica docente se utilizarán dos métodos distintos, uno será un análisis de los procesos de enseñanza por parte de los alumnos y el otro una revisión por parte del profesor:

- Análisis de los procesos de enseñanza por parte de los alumnos.

Se realizará un cuestionario a los alumnos de forma grupal o individual.

Dicho cuestionario se hará para cada uno de los módulos del curso y se pasará antes de cada evaluación.

En él se preguntará por el clima existente en el aula, la metodología empleada, la evaluación y sus criterios, y proposición de mejoras con respecto al profesor y a ellos mismos.

- Revisión por parte del profesor. Después de cada evaluación, en reunión del departamento, cada uno de los profesores analizará el grado de consecución de la programación alcanzado, las metas no logradas y los motivos por los que no se llegó a alcanzarlas.

El grado de consecución de la programación, junto con los resultados de la evaluación y el cuestionario de los alumnos, son los tres parámetros que cada profesor podrá manejar para la revisión y en caso necesario modificación del proceso de enseñanza.

11. MEDIDAS PREVISTAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y DE LA MEJORA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

A través de la lectura y análisis de textos relacionados con el módulo, el alumno puede ampliar sus conocimientos (aprendiendo a aprender por sí mismo, principio del aprendizaje constructivista), aclarar dudas planteadas, mejorar el vocabulario relacionado con la materia y mejorar su expresión oral y escrita.

A lo largo del curso se realizará alguna actividad relacionada con la búsqueda de información, análisis de un artículo, etc. Las lecturas versarán sobre artículos de Internet, biografía recomendada, prensa, revistas especializadas, etc.

El alumno leerá en voz alta en clase alguna parte de una unidad de trabajo, como medida de estimulación a la lectura, pudiendo observar cualquier carencia o defecto en la lectura y vocalización para poder subsanarla; además se apreciará el grado de comprensión preguntando sobre lo leído tanto individual como al grupo.

Se realizarán actividades escritas en clase y en casa, observando la escritura y el grado de conocimientos adquiridos al corregir los ejercicios.