

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MDO20201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	13.09.21

PROGRAMACIÓN GENERAL DEL MÓDULO ELNIA - ELECTROTECNIA

Índice

1. CONTEXTUALIZACIÓN.....	2
1.1 Normativa reguladora de las enseñanzas.....	2
1.2 Correspondencia del módulo profesional con las unidades de competencia del CNCP para su acreditación.....	2
2. OBJETIVOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	2
2.1 – INTRODUCCIÓN.....	2
2.2 – OBJETIVOS GENERALES.....	3
2.3 – CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	4
3. CONTENIDOS.....	7
3.1 Contenidos mínimos exigibles.....	10
4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....	12
5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	13
6. ADAPTACIÓN A LA DIVERSIDAD.....	14
7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	15
7.1 <u>Evaluación del cumplimiento de la Programación</u>	16
7.2 <u>Evaluación de la práctica docente</u>	16
7.3 <u>Instrumentos de evaluación</u>	17
7.4 <u>Convocatorias de evaluación</u>	18
8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	18
8.1 <u>Criterios generales de calificación</u>	18
8.2 <u>Criterios de calificación del módulo</u>	19
9. ACTIVIDADES DE RECUPERACION.....	20
9.1 CRITERIOS GENERALES DE RECUPERACIÓN.....	20
9.2 CONCRECIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DEL MÓDULO PENDIENTE.....	23
10. MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS.....	24
10.1 BIBLIOGRAFIA.....	25
11.TEMAS TRANSVERSALES.....	25
12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.....	25
13. PLAN DE CONTINGENCIA.....	25
13.1 CRITERIOS GENERALES.....	25
1.2 CONCRECIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA.....	26
14. PUBLICIDAD DE LA PROGRAMACIÓN.....	27

1. CONTEXTUALIZACIÓN.

FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA		
CICLO FORMATIVO: CFGM – Instalaciones Eléctricas y Automáticas (ELE202)		
MÓDULO: ELECTROTECNIA - ELNIA		
CÓDIGO: 0234	HORAS: 224	NIVEL: 2
CURSO: 1º	CURSO ACADÉMICO: 2021 - 2022	

1.1. Normativa reguladora de las enseñanzas

- *Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el Título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas. (BOE 1/03/2008).*
- *ORDEN EDU/2185/2009, de 3 de Julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas. (BOE 10/08/2009).*
- *ORDEN ECD/988/2019, de 29 de Julio, por la que se establece el currículo del título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas para la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA 16/08/2019).*
- *ORDEN de 26 de mayo de 2009, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas para la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA 10/06/2009), sustituida por la ORDEN ECD/988/2019.*
- *ORDEN de 26 de octubre de 2009, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, que regula la matriculación, evaluación y acreditación académica del alumnado de Formación Profesional en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.*
- *ORDEN ECD/409/2018, de 1 de marzo, por la que se modifica la Orden de 26 de octubre de 2009, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, que regula la matriculación, evaluación y acreditación académica del alumnado de Formación Profesional en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón y la Orden de 8 de mayo de 2014, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se regula las enseñanzas de los ciclos formativos de Formación Profesional y enseñanzas deportivas en la modalidad a distancia en la Comunidad Autónoma de Aragón.*
- *ORDEN ECD/426/2019, de 24 de abril, por la que se regulan las enseñanzas de los ciclos formativos de Formación Profesional y las enseñanzas deportivas de régimen especial en la modalidad a distancia en la Comunidad Autónoma de Aragón.*

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MDO20201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	13.09.21

1.2. Correspondencia del módulo profesional con las unidades de competencia del CNCP para su acreditación

No existen unidades de competencia acreditables con el módulo profesional de Electrotecnia superado.

2. OBJETIVOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

2.1 – INTRODUCCIÓN

2.1.1 - Definición, campos de conocimiento y experiencia.

La Electrotecnia en su acepción más generalizada en la disciplina tecnológica que estudia las aplicaciones de la electricidad.

Su campo disciplinar abarca el estudio de los fenómenos eléctricos y electromagnéticos desde el punto de vista de la utilidad práctica de la electricidad incluidos en tres grandes campos de conocimiento y experiencia:

- 1) Los conceptos y leyes científicas que explican el funcionamiento y comportamiento de los distintos aparatos, receptores y máquinas eléctricas, respecto a los fenómenos físicos que en ellos se producen.
- 2) Las leyes, teoremas, principios y técnicas de análisis, cálculo y predicción del comportamiento de los circuitos eléctricos y electrónicos.
- 3) Los elementos con los que se montan y construyen circuitos, aparatos y máquinas eléctricas: representación, disposición, normalización, conexiones y características.

Debido a que las aplicaciones de la electricidad se utilizan con profusión en cualquier actividad de los sectores domésticos, de servicios e industrial, los contenidos deben responder a una relación rigurosa de los conceptos y procedimientos que son la raíz de los modos de pensar y hacer del electrotécnico cualquiera que sea su campo de trabajo: producción, transporte, transformación, consumo, (calefacción, refrigeración, alumbrado, obtención de fuerza motriz), automatización, tratamiento de la información e instalaciones eléctricas.

2.1.2 - Orientaciones pedagógicas.

La Electrotecnia es un módulo soporte, por lo que da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica para la comprensión de los fenómenos eléctricos que gobiernan el funcionamiento de las instalaciones y máquinas eléctricas.

La formación es de carácter generalista, por lo que el módulo puede ser común en distintos Títulos de la Familia Profesional e incluso servir para Títulos de otras familias profesionales que necesiten una formación electrotécnica de base.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Manejar las herramientas apropiadas (no sólo calculadora científica, sino utilidades informáticas).
- Utilizar de forma coherente y correcta las unidades adecuadas para cada magnitud.
- Presentar los resultados de los cálculos con la precisión requerida.
- Utilizar herramientas informáticas de simulación para comprobar resultados.
- Montar circuitos y realizar medidas en ellos para comprobar cálculos previos.
- Realizar informes sobre las prácticas realizadas que incluyan una adecuada explicación técnica, los cálculos y simulaciones realizadas, los resultados medidos y los errores encontrados.

- Conocer los principios básicos del funcionamiento de las máquinas eléctricas.
- Conocer la constitución y componentes de las máquinas eléctricas, así como los distintos tipos y características.
- Arrancar y manipular máquinas eléctricas.
- Realizar ensayos tipo.

2.2 – OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar:

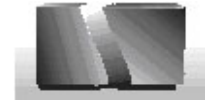
- a) Identificar los elementos de las instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
- c) Calcular las dimensiones físicas y eléctricas de los elementos constituyentes de las instalaciones y equipos aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las prescripciones reglamentarias para configurar la instalación o el equipo.
- j) Conectar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar y mantener equipos e instalaciones.
- k) Realizar operaciones de ensamblado y conexionado de máquinas eléctricas interpretando planos, montando y desmontando sus componentes (núcleo, bobinas, caja de bornes, entre otros) para instalar y mantener máquinas eléctricas.
- l) 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 efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
- m) Ajustar y sustituir los elementos defectuosos o deteriorados desmontando y montando los equipos y realizando maniobras de conexión y desconexión analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
- n) Comprobar el conexionado, los aparatos de maniobra y protección, 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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las **COMPETENCIAS**

- a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las instalaciones y equipos.
- b) Configurar y calcular instalaciones y equipos determinando el emplazamiento y dimensiones de los elementos que los constituyen, respetando las prescripciones reglamentarias.
- h) Instalar y mantener máquinas eléctricas rotativas y estáticas en condiciones de calidad y seguridad.
- i) Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste y sustitución de sus elementos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- j) Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo mediante pruebas funcionales y de seguridad para proceder a su puesta en marcha o servicio.
- k) Elaborar la documentación técnica y administrativa de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente.
- l) 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.

Las **LÍNEAS DE ACTUACIÓN** en el proceso enseñanza – aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MDO20201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	13.09.21



- Conocimiento de las leyes y principios básicos de la electricidad y el electromagnetismo.
- Adquisición de técnicas para la realización de cálculos en circuitos eléctricos de corriente continua, de corriente alterna monofásica y de corriente alterna trifásica.
- Reconocimiento de los riesgos eléctricos y de la importancia de observar siempre las adecuadas medidas de seguridad.
- Conocimiento de las máquinas eléctricas, su comportamiento y características de funcionamiento, a través tanto de cálculos como de la realización de los ensayos tipo.

2.3 – CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1 – Realiza cálculos de circuitos eléctricos de corriente continua, aplicando principios y conceptos básicos de electricidad.

- a) Se han identificado las características de conductores, aislantes y semiconductores, diferenciando su comportamiento.
- b) Se han identificado las principales magnitudes eléctricas y se han utilizado correctamente sus unidades.
- c) Se han resuelto problemas sobre la ley de Ohm y la variación de la resistencia con la temperatura.
- d) Se han realizado cálculos de potencia, energía y rendimiento eléctricos.
- e) Se han reconocido los efectos químicos y térmicos de la electricidad.
- f) Se han interpretado y realizado esquemas de circuitos eléctricos, utilizando simbología normalizada.
- g) Se han simplificado asociaciones serie – paralelo de resistencias.
- h) Se han realizado cálculos de circuitos eléctricos de corriente continua que incluyen conexiones serie y paralelo o varias mallas.
- i) Se han identificado las características y formas de conexión de aparatos de medida de tensión e intensidad.
- j) Se han realizado medidas de tensión e intensidad, observando las normas de seguridad de los equipos y las personas.
- k) Se han reconocido las propiedades y la función de los condensadores.
- l) Se han simplificado agrupaciones serie – paralelo de condensadores.

2 – Reconoce los principios básicos del electromagnetismo, describiendo las interacciones entre campos magnéticos y conductores eléctricos y relacionando la Ley de Faraday con el principio de funcionamiento de las máquinas eléctricas.

- a) Se han reconocido las características de los imanes así como de los campos magnéticos que originan.
- b) Se han reconocido los campos magnéticos creados por conductores recorridos por corrientes eléctricas.
- c) Se han realizado cálculos básicos de circuitos magnéticos, utilizando las magnitudes adecuadas y sus unidades.
- d) Se ha reconocido la acción de un campo magnético sobre corrientes eléctricas.
- e) Se han descrito las experiencias de Faraday.
- f) Se han relacionado la ley de inducción de Faraday con la producción y utilización de la energía eléctrica.
- g) Se ha reconocido el fenómeno de la autoinducción.

3 – Realiza cálculos en circuitos eléctricos de corriente alterna monofásica, aplicando las técnicas más adecuadas.

- a) Se han identificado las características de una señal sinusoidal.
- b) Se han reconocido los valores característicos de la corriente alterna.
- c) Se han descrito las relaciones entre tensión, intensidad y potencia en circuitos básicos de corriente alterna con resistencia, con autoinducción pura y con condensador.

- d) Se han realizado cálculos de tensión, intensidad y potencia en circuitos de corriente alterna con acoplamiento serie de resistencias, bobinas y condensadores.
- e) Se han dibujado los triángulos de impedancias, tensiones y potencias en circuitos de corriente alterna con acoplamiento serie de resistencias, bobinas y condensadores.
- f) Se ha calculado el factor de potencia en circuitos de corriente alterna.
- g) Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y factor de potencia, observando las normas de seguridad de los equipos y las personas.
- h) Se ha relacionado el factor de potencia con el consumo de energía eléctrica.
- i) Se ha identificado la manera de corregir el factor de potencia de una instalación.
- j) Se han realizado cálculos de caída de tensión en líneas monofásicas de corriente alterna.
- k) Se ha descrito el concepto de resonancia y sus aplicaciones.

4 – Realiza cálculos de las magnitudes eléctricas básicas de un sistema trifásico, reconociendo el tipo de sistema y la naturaleza y tipo de conexión de los receptores.

- a) Se han reconocido las ventajas de los sistemas trifásicos en la generación y transporte de la energía eléctrica.
- b) Se han descrito los sistemas de generación y distribución a tres y cuatro hilos.
- c) Se han identificado las dos formas de conexión de los receptores trifásicos.
- d) Se ha reconocido la diferencia entre receptores equilibrados y desequilibrados.
- e) Se han realizado cálculos de intensidades, tensiones y potencias en receptores trifásicos equilibrados, conectados tanto en estrella como en triángulo.
- f) Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y energía, según el tipo de sistema trifásico y del tipo de carga.
- g) Se han observado las normas de seguridad de los equipos y las personas en la realización de medidas.
- h) Se han realizado cálculos de mejora del factor de potencia en instalaciones trifásicas.

5 – Reconoce los riesgos y efectos de la electricidad, relacionándolos con los dispositivos de protección que se deben emplear y con los cálculos de instalaciones.

- a) Se ha manejado el R.E.B.T. 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 elaborado instrucciones de utilización de las aulas – taller.
- h) Se han interpretado las cinco reglas de oro para la realización de trabajos sin tensión.
- i) Se ha calculado la sección de los conductores de una instalación, considerando las prescripciones reglamentarias.
- j) Se han identificado las protecciones necesarias de una instalación contra sobreintensidades y sobretensiones.
- k) Se han identificado los sistemas de protección contra contactos directos e indirectos.

6 – Reconoce las características de los transformadores realizando ensayos y cálculos y describiendo su constitución y funcionamiento.

- a) Se han descrito los circuitos eléctrico y magnético del transformador monofásico.
- b) Se han identificado las magnitudes nominales en la placa de características.
- c) Se ha realizado el ensayo de vacío para determinar la relación de transformación y las pérdidas en el hierro.
- d) Se ha realizado el ensayo de cortocircuito para determinar la impedancia de cortocircuito y las pérdidas en el cobre.
- e) Se han conectado adecuadamente los aparatos de medida en los ensayos.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MDO20201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	13.09.21

- f) Se han observado las medidas de seguridad adecuadas durante los ensayos.
- g) Se ha calculado el rendimiento del transformador ensayado.
- h) Se han deducido las consecuencias de un accidente de cortocircuito.
- i) Se ha identificado el grupo de conexión con el esquema de conexiones de un transformador trifásico.
- j) Se han descrito las condiciones de acoplamiento de los transformadores.

7 – Reconoce las características de las máquinas de corriente continua realizando pruebas y describiendo su constitución y funcionamiento.

- a) Se han clasificado las máquinas de corriente continua según su excitación.
- b) Se ha interpretado la placa de características de una máquina de corriente continua.
- c) Se han identificado los elementos que componen inductor e inducido.
- d) Se ha reconocido la función del colector.
- e) Se ha descrito la reacción del inducido y los sistemas de compensación.
- f) Se ha medido la intensidad de un arranque con reóstato.
- g) Se ha invertido la polaridad de los devanados para comprobar la inversión del sentido de giro.
- h) Se han observado las medidas de seguridad adecuadas durante los ensayos.
- i) Se han interpretado las características mecánicas de un motor de corriente continua.

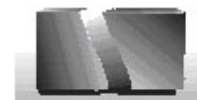
8 – Reconoce las características de las máquinas rotativas de corriente alterna realizando cálculos y describiendo su constitución y funcionamiento.

- a) Se han clasificado las máquinas rotativas de corriente alterna.
- b) Se han identificado los elementos que constituyen un motor de inducción trifásico.
- c) Se ha interpretado la placa de características.
- d) Se han descrito las conexiones de los devanados relacionándolas con la caja de bornas.
- e) Se ha establecido la diferencia de funcionamiento de los rotores de jaula de ardilla y bobinado.
- f) Se ha interpretado la característica mecánica de un motor de inducción.
- g) Se ha consultado información técnica y comercial de diferentes fabricantes.
- h) Se han realizado cálculos de comprobación de las características descritas en la documentación técnica.

3. CONTENIDOS

Análisis de circuitos de corriente continua

- Generación y consumo de electricidad.
- Cargas eléctricas.
- Intensidad eléctrica. Tipos de corriente. Corriente continua, corriente alterna.
- Tensión eléctrica. Fuerza electromotriz.
- Resistencia eléctrica: características, tipos y asociaciones.
- Resistencia de un conductor. Resistividad.
- Conductividad; variación con la temperatura.
- Ley de Ohm.
- Aislantes, conductores y semiconductores.
- Materiales aislantes. Rigidez dieléctrica.
- Potencia eléctrica. Rendimiento.
- Energía eléctrica.
- Efectos de la electricidad:
 - a) Efecto térmico de la electricidad.
 - b) Ley de Joule.
 - c) Aplicaciones e inconvenientes.
- Efecto químico de la electricidad. Electrolisis.
- Circuito eléctrico.



- Resolución de circuitos de corriente continua.
- Ley de Ohm generalizada para circuitos de corriente continua.
- Asociación de resistencias.
- Circuitos con asociaciones serie – paralelo.
- Circuitos con varias mallas.
- Leyes de Kirchoff.
- Teoremas e superposición, Thévenin y Norton.
- Medidas de tensión e intensidad en circuitos de corriente continua.
- Instrumentos de medida.
- Unidades de medida. Sistema Internacional de medidas.
- Baterías: funcionamiento, tipos y asociaciones.
- Características y funcionamiento de un condensador.
- Carga y descarga de un condensador.
- Capacidad.
- Asociación de condensadores.

Aplicación de los circuitos básicos de electromagnetismo.

- Magnetismo.
- Campos magnéticos.
- Campo magnético producido por un imán.
- Campo magnético creado por una corriente eléctrica.
- Materiales magnéticos.
- Magnitudes magnéticas.
- Curva de magnetización.
- Histéresis magnética.
- Interacciones entre campos magnéticos y corrientes eléctricas.
- Fuerzas sobre corrientes situadas en el interior de campos magnéticos.
- Fuerzas electromotrices inducidas.
- Experiencias de Faraday.
- Ley de Faraday.
- Sentido de la fuerza electromotriz inducida: Ley de Lenz.
- Corrientes de Foucault.
- Fuerzas electromotrices autoinducidas.

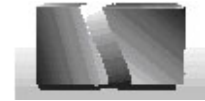
Caracterización de los circuitos de corriente alterna monofásica:

- Ventajas frente a la corriente continua.
- Generación de corrientes alternas.
- Valores característicos.
- Comportamiento de los receptores elementales (resistencia, bobina pura, condensador) en corriente alterna.
- Circuitos RLC serie en corriente alterna monofásica.
- Potencia en corriente alterna monofásica.
- Factor de potencia.
- Acoplamiento en paralelo de receptores de corriente alterna monofásica.
- Resonancia.
- Resolución de circuitos de corriente alterna monofásica.
- Cálculos de instalaciones monofásicas.
- Medidas de tensión, intensidad y potencia en circuitos monofásicos.
- Medidas de frecuencia y factor de potencia.

Realización de cálculos básicos en sistemas trifásicos.

- Ventajas frente a los sistemas monofásicos.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MDO20201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	13.09.21



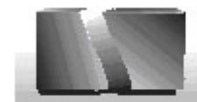
- Generación de corrientes alternas trifásicas.
- Conexión de generadores trifásicos. Sistemas de distribución.
- Conexión de receptores trifásicos.
- Potencia en sistemas trifásicos.
- Corrección del factor de potencia.
- Cálculo de la corrección del factor de corrección de cargas trifásicas.
- Medidas de tensiones e intensidades en sistemas trifásicos.
- Medidas de potencia activa en sistemas trifásicos.
- Medidas de energía en sistemas trifásicos.
- Telegestión y medida de la energía.

Reconocimiento de las condiciones de seguridad en instalaciones electrotécnicas:

- Normativa sobre seguridad.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
 - a) Cálculo de la sección de los conductores de una instalación teniendo en cuenta el calentamiento.
 - b) Caída de tensión en líneas eléctricas.
 - c) Cálculo de la sección de los conductores de una instalación teniendo en cuenta la caída de tensión.
- Riesgo eléctrico:
 - a) Efectos de la electricidad sobre las personas.
 - b) Efectos de la electricidad sobre los materiales.
 - c) Factores que condicionan los efectos.
 - d) Riesgo en el uso de instalaciones electrotécnicas.
 - e) Riesgos en los trabajos eléctricos en baja tensión.
 - f) Reglas de oro para la realización de trabajos sin tensión.
- Protecciones en instalaciones electrotécnicas y máquinas:
 - a) Aislamiento de los receptores.
 - b) Protección de las envolventes.
 - c) Protección contra sobreintensidades.
 - d) Protección contra sobretensiones.
- Accidentes eléctricos:
 - a) Contactos directos.
 - b) Contactos indirectos.
- Esquemas de conexión del neutro. Normativa y reglamentación.

Determinación de las características de los transformadores.

- Principio de funcionamiento.
- El transformador monofásico.
- Ensayos de vacío y en cortocircuito.
- Caída de tensión.
- Rendimiento.
- El transformador trifásico.
- Acoplamiento en paralelo.
- Grupos de conexión.
- Autotransformador.
- El transformador de distribución.
- Identificación de las características de las máquinas de corriente continua.
- Constitución de la máquina de corriente continua.
- Principio de funcionamiento como generador.



- Acoplamiento en paralelo y serie de generadores de CC.
- Reacción de inducido.
- Tipos de excitación.
- Ensayos y curvas características de la dinamo.
- Principio de funcionamiento como motor.
- Par motor.
- Características mecánicas.
- Regulación de velocidad.
- Inversión del sentido de giro.

Descripción de las características de las máquinas rotativas de corriente alterna:

- Tipos y utilidad de los alternadores.
- Constitución del alternador trifásico.
- Principio de funcionamiento del alternador trifásico.
- Acoplamiento de alternadores.
- Constitución y tipos del motor asíncrono trifásico.
- Principio de funcionamiento: campo giratorio.
- Característica mecánica.
- Sistemas de arranque.
- Inversión del sentido de giro.
- Regulación de velocidad.
- Frenado de motores.
- Motores monofásicos.
- Motores especiales.

3.1 Contenidos mínimos exigibles

Los contenidos mínimos exigibles en este módulo son:

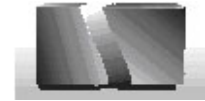
Los contenidos mínimos exigibles en este módulo son:

Corriente continua.

- Generación y consumo de electricidad.
- Efectos de la electricidad.
- Aislantes, conductores y semiconductores.
- Cargas eléctricas.
- Circuito eléctrico.
- Sistema internacional de unidades.
- Resistencia eléctrica.
- Potencia eléctrica.
- Energía eléctrica.
- Efecto químico de la electricidad.
- Efecto térmico de la electricidad.
- Ley de Ohm generalizada para circuitos de corriente continua.
- Asociación de resistencias.
- Circuitos con asociaciones serie – paralelo.
- Circuitos con varias mallas.
- Medidas de tensión e intensidad en circuitos de corriente continua.
- Materiales aislantes.
- Características y funcionamiento de un condensador.
- Capacidad.
- Asociación de condensadores.

Electromagnetismo.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	13.09.21



- Magnetismo.
- Campo magnético producido por un imán.
- Campo magnético creado por una corriente eléctrica.
- Interacciones entre campos magnéticos y corrientes eléctricas.
- Fuerzas sobre corriente situadas en el interior de campos magnéticos.
- Fuerzas electromotrices inducidas.
- Experiencias de Faraday.
- Sentido de la fuerza electromotriz inducida: ley de Lenz.
- Corrientes de Foucault.
- Fuerzas electromotrices autoinducidas.

Corriente alterna monofásica.

- Valores característicos.
- Comportamiento de los receptores elementales (resistencia, bobina pura, condensador) en corriente alterna monofásica.
- Circuitos RLC, serie en corriente alterna monofásica.
- Potencia en corriente alterna monofásica.
- Factor de potencia.
- Resolución de circuitos de corriente alterna monofásica.
- Medidas de tensión, intensidad y potencia en circuitos monofásicos.

Sistemas trifásicos.

- Conexión de generadores trifásicos.
- Conexión de receptores trifásicos.
- Potencia en sistemas trifásicos.
- Corrección del factor de potencia.
- Medidas de tensiones e intensidades en sistemas trifásicos.
- Medidas de potencia activa en sistemas trifásicos.

Seguridad en instalaciones electrotécnicas.

- Normativa sobre seguridad.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- 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.
- Riesgo eléctrico.
- Protecciones en instalaciones electrotécnicas y máquinas.
- Accidentes eléctricos.

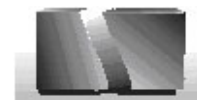
Transformadores.

- Principio de funcionamiento.
- El transformador monofásico.
- Ensayos en vacío y en cortocircuito.
- Caída de tensión.
- El transformador trifásico.

Máquinas de corriente continua.

- Constitución de la máquina de corriente continua.
- Principio de funcionamiento como generador.
- Reacción del inducido.
- Tipos de excitación.
- Principio de funcionamiento como motor.
- Par motor.
- Características mecánicas.
- Inversión del sentido de giro.

Máquinas rotativas de corriente alterna.



- Tipos y utilidad de los alternadores.
- Constitución del alternador trifásico.
- Principio de funcionamiento del alternador trifásico.
- Constitución y tipos del motor asíncrono trifásico.
- Principio de funcionamiento: campo giratorio.
- Característica mecánica.
- Sistemas de arranque.
- Inversión del sentido de giro.
- Motores monofásicos.

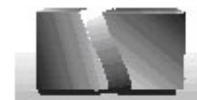
4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.

Para el curso 2021-22 se han contabilizado un total de **225 horas**, existiendo un exceso de 1 hora. Se ha considerado como fecha de inicio X15/09/21 y como fecha de finalización el X01/06/22, siendo la fecha la primera convocatoria de evaluación el X08/06/22

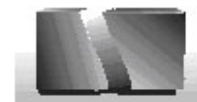
La segunda convocatoria de evaluación está prevista para el X22/06/22. Otro tipo de actividades como: refuerzo de contenidos, compensaciones horarias por desviaciones debido a contingencias (ausencias del profesor, actividades extraescolares, desviaciones horarias en el desarrollo de contenidos conceptuales y procedimentales, etc.) y recuperaciones parciales serán contempladas en el momento que surjan realizando entonces las correcciones necesarias respecto a la temporalización programada.

Para un curso de **225 horas a razón de 7 horas semanales** (1 hora los Lunes, 2 Horas los miércoles 2 Horas los Jueves y 2 horas los Viernes) la secuencia de unidades didácticas y su temporalización por trimestre que se propone es la siguiente:

TRIMESTRE	Nº Y UNIDAD DIDACTICA	CONTENIDO	Duración 224h (225h)
1º (85 horas)	UD1: Conceptos generales de la electricidad	Generación y consumo de electricidad. Cargas eléctricas. Intensidad. Tipos de corriente: c.c. y c.a. Tensión eléctrica. Fuerza electromotriz.	14
	Resultados de aprendizaje	Entiende los procedimientos de producción, transporte y consumo de la electricidad. Identifica las partes de un circuito eléctrico (c.e.). Relaciona las magnitudes de un c.e. con su unidad de medida correspondiente y comprende el papel de las mismas, en el circuito y los aparatos de medida. Diferencia una cc de una ca. Emplea el voltímetro y el amperímetro de forma adecuada.	
	UD2: Resistencia	R: características, tipos y asociaciones. R de un conductor. Resistividad. Ley de Ohm. Aislantes, conductores y semiconductores. Materiales aislantes. Rigidez dieléctrica.	13
	Resultados de aprendizaje	Diferencia entre aislante, buen conductor y mal conductor de la corriente eléctrica. Emplea el óhmetro de forma adecuada. Aplica la ley de Ohm para la resolución de problemas donde intervengan las magnitudes eléctricas: intensidad, tensión y resistencia. Relaciona la resistencia de un conductor con su longitud, sección y constitución. Calcula la resistencia eléctrica de un conductor. Relaciona la calidad de un aislante con su rigidez dieléctrica.	

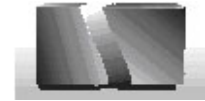


		Valora la influencia de la temperatura sobre la resistencia de los materiales.	
	UD3: Potencia, Energía y Efecto Joule	Potencia eléctrica. Rendimiento. Energía eléctrica. Efecto térmico. Ley de Joule. Aplicaciones e inconvenientes.	11
	Resultados de aprendizaje	Define el concepto de potencia y energía eléctrica. Aplica las expresiones matemáticas de la potencia y energía eléctrica para resolver cuestiones prácticas. Relaciona la potencia perdida en un conductor con su resistencia y corriente. Mide la potencia y la energía eléctrica. Relaciona el calentamiento de un conductor con la intensidad que fluye por él y su resistencia eléctrica. Calcula la sección de un conductor en función de su intensidad máxima admisible. Determina la caída de tensión de las líneas eléctricas y lo tiene en cuenta para el cálculo de la sección de los conductores.	
	UD4: Circuitos en c.c.	Circuito eléctrico. Resolución de circuitos en c.c. Ley de Ohm generalizada para c.c. Asociación de resistencias. Circuitos con asociaciones serie-paralelo. Medidas de tensión e intensidad en c.c. Instrumentos de medida. Unidades de medida. Sistema Internacional de unidades.	23
	Resultados de aprendizaje	Distingue entre acoplamiento en serie y en paralelo. Realiza cálculos precisos para resolver un c.e. con varias cargas conectadas entre sí o varios generadores conectados entre sí. Mide las magnitudes en un circuito serie, paralelo y mixto e interpreta y relaciona sus resultados. Explica cualitativamente los fenómenos derivados de una alteración en un elemento de un c.e. y describe las variaciones previstas en los valores de tensión y corriente. Aplica las leyes de Kirchoff para la resolución de circuitos con varias mallas en cc.	
	UD5: Pilas y acumuladores.	Electrólisis. Recubrimientos galvánicos. Pilas eléctricas y acumuladores. Conexión de pilas y acumuladores.	11
	Resultados de aprendizaje	Enumera las aplicaciones prácticas de la electrolisis. Diferencia entre pilas y acumuladores. Emplea los agrupamientos de generadores correctamente para conseguir un conjunto con determinadas características	
	UD6: Condensadores	Funcionamiento y capacidad de un condensador. Carga y descarga. Constante de tiempo de carga y descarga. Asociación de condensadores	9
	Resultados de aprendizaje	Describe el funcionamiento y la función de los condensadores. Evalúa los procesos de carga y descarga. Realiza cálculos con condensadores asociados.	
2º (83 horas)	UD7: Electromagnetismo	Imanes. Electromagnetismo. Magnitudes magnéticas Histéresis magnética. Cálculo de circuitos magnéticos. Electroimanes.	17
	Resultados de aprendizaje	Entiende los efectos de los campos magnéticos. Relaciona las magnitudes fundamentales básicas de un campo magnético con sus unidades de medida y entiende su importancia en un circuito magnético. Determina el sentido de las líneas de fuerza de un campo electromagnético. Interpreta la curva de magnetización y el ciclo de histéresis. Calcula circuitos magnéticos.	
	UD8: Corriente alterna	Ventajas frente a la c.c. Generación de corrientes alternas. Valores característicos. Comportamiento de los receptores elementales en c.a. monofásica. Potencia en c.a. monofásica.	17



		Factor de potencia.	
	Resultados de aprendizaje	Define los procesos que se dan en la generación de una corriente alterna. Identifica los valores fundamentales de una CA y es capaz de seleccionar el instrumento de medición adecuado para su medida.	
	UD9: Circuitos de c.a. monofásica serie, paralelo y mixtos	Acoplamiento en serie de bobinas y resistencias. Acoplamiento en serie de resistencias y condensadores. Circuito serie RLC. Importancia práctica del factor de potencia. Caída de tensión en las líneas monofásicas de C.A. Acoplamiento de receptores en paralelo en C.A. Instalaciones monofásicas de varios receptores. Resolución de circuitos de C.A mediante el cálculo vectorial.	22
	Resultados de aprendizaje	Resuelve circuitos serie de C.A. Calcula la potencia de un circuito de C.A Calcula la sección de conductores en líneas monofásicas de C.A. según su caída de tensión. Resuelve problemas prácticos de instalaciones eléctricas con redes monofásicas de C.A Calcula las magnitudes eléctricas en circuitos paralelos y mixtos de C.A	
	UD10: Sistemas trifásicos	Ventajas frente a los sistemas monofásicos. Generación de corrientes alternas trifásicas. Conexión de generadores trifásicos. Conexión de receptores trifásicos. Potencia en sistemas trifásicos. Corrección del factor de potencia. Medidas de tensiones, intensidades, potencia activa y energía en sistemas trifásicos. Instalaciones trifásicas de varios receptores. Calculo de secciones y caídas de tensión en líneas trifásicas.	21
	Resultados de aprendizaje	Distingue los sistemas trifásicos de los monofásicos, describiendo los procesos de generación de la energía eléctrica de los trifásicos. Enumerar las ventajas de los sistemas trifásicos de C.A frente a otros tipos de producción, transporte y consumo de la electricidad. Resolver problemas prácticos de instalaciones eléctricas con redes trifásicas de C.A	
	UD11: Transformadores	Principio de funcionamiento. El transformador monofásico Ensayos en vacío y en cortocircuito. Caída de tensión. Rendimiento. Autotransformador. El transformador trifásico. Grupos de conexión. Acoplamiento.	14
	Resultados de aprendizaje	Describe el funcionamiento del transformador. Selecciona las características de un transformador para una determinada aplicación práctica. Analiza el funcionamiento en vacío, carga y cortocircuito. Determina el rendimiento de un transformador. Describe los tipos de ensayos fundamentales que se deben realizar, identificando las magnitudes a medir.	
	UD12: Máquinas de c.c.	Constitución de la máquina de corriente continua. Principio de funcionamiento como generador. Reacción del inducido. Fuerza electromotriz. Tipos de excitación. Ensayos y curvas características de la dinamo. Principio de funcionamiento como motor. Par motor. Características mecánicas. Inversión del sentido de giro.	19
	Resultados de aprendizaje	Describe el funcionamiento de la dinamo y el motor de C.C. Selecciona las características de una dinamo y de un motor de C.C para determinadas aplicaciones prácticas. Analiza el funcionamiento de una dinamo y un motor según su tipo de excitación. Describe los tipos de ensayo fundamentales con las máquinas de C.C., identifica	
3º (57 horas)			

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MDO20201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	13.09.21



		las magnitudes a medir y explica las curvas características.	
	UD13: Máquinas de c.a.	Tipos y utilidad de los alternadores Constitución del alternador trifásico. Principio de funcionamiento del alternador trifásico. Acoplamiento de alternadores. Constitución y tipos del motor asíncrono trifásico. Principio de funcionamiento: campo giratorio. Característica mecánica. Sistemas de arranque. Inversión del sentido de giro. Regulación de velocidad. Frenado de motores Motores monofásicos. Motores especiales.	14
	Resultados de aprendizaje	Describe y analiza el funcionamiento del alternador trifásico. Describe el funcionamiento del motor asíncrono Identifica las características de un motor asíncrono. Selecciona el sistema de arranque más adecuado de un motor asíncrono trifásico.	
	UT14: Seguridad en las instalaciones electrotécnicas.	Riesgo eléctrico y efectos fisiológicos producidos por la corriente eléctrica. Tipos de contactos eléctricos y sistemas de protección. Normativa sobre seguridad. Normas de seguridad para la realización de trabajos eléctricos.	5
	Resultados de aprendizaje	Identifica los riesgos de choque eléctrico en las personas y sus efectos fisiológicos. Conoce los tipos de accidente eléctrico. Identifica los sistemas de protección contra contactos directos e indirectos. Interpreta las 5 reglas de oro para la realización de trabajos sin tensión. Maneja la normativa de aplicación en materia de aplicación de riesgos laborales.	

Prácticas:

- Comprobación tensiones con polímetro.
- Ley de Ohm.
- Reglamento Instalaciones de enlace.
- Circuitos de C.C.
- Pilas y acumuladores.
- Magnetización de un objeto.
- Uso del Osciloscopio.
- Ensayo en transformadores
- Arranque motores.

Se debe reservar horas para los exámenes y las recuperaciones. Además es necesario emplear a principio de curso algunas horas para refrescar conocimientos matemáticos y físicos que permitan a los alumnos adquirir el resto de contenidos. A partir del día 1 de Junio, fecha prevista de examen del segundo parcial de la tercera evaluación, se realizarán ejercicios de refuerzo y ampliación y repaso de contenidos para aquellos alumnos que deban recuperar materia.

5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología que se pretende es eminentemente activa. El proceso de construcción de capacidades integrará conocimientos científicos (conceptuales), tecnológicos (concretos) y organizativos (de forma individual y en equipo), con el fin de que el alumno sea capaz de aprender por sí mismo.

Como consecuencia de lo explicado anteriormente, se integrará la teoría y la práctica (dentro de nuestras posibilidades, sobre todo temporales) como dos elementos de un mismo proceso de aprendizaje, mediante el cual se le presenta al alumno un material significativo para que pueda darle sentido a lo que aprende.

Este módulo se debe centrar en torno a los procedimientos de resolución de problemas y circuitos, de montaje y verificación de circuitos significativos y de la elaboración de informes o protocolos de ensayos.

El saber hacer, que se manifiesta a través de los procedimientos, tendrá un soporte conceptual, de manera que imprima en el alumno el rigor por el estudio de lo básico (electrotecnia como ciencia) y que pueda ir asimilando la tecnología cambiante que se sustenta sobre ella.

De esta forma, se pretende integrar en un continuo y único proceso de aprendizaje, la teoría y la práctica junto a los procedimientos y a los conocimientos que, gradualmente en Unidades didácticas, se presenta a nuestros alumnos.

5.1 Características de la metodología

La metodología a seguir será:

- **Funcional:** La finalidad última perseguida por la Formación Profesional Específica es la de proporcionar a los alumnos una madurez intelectual y humana, desarrollando conocimientos y habilidades que les capaciten para desempeñar funciones que respondan a los perfiles profesionales definidos y, por consiguiente, les permitan incorporarse en el mundo laboral de su profesión.
- **Progresiva:** El aprendizaje será significativo; es decir, deberá tener como punto de partida los conocimientos y experiencias previas del alumno y, gradualmente, avanzar en especialización y dificultad.
- **Interactiva:** Deberá fomentar la participación del alumno que es, en definitiva, el protagonista de su propio proceso de aprendizaje. El profesor motivará dicho proceso, siendo éste bidireccional.
- **Crítica:** Se debe lograr un aprendizaje autónomo, para ello es preciso fomentar la capacidad crítica de los alumnos, proponiendo actividades que estimulen sus conocimientos y habilidades, su capacidad de análisis y valoración de las informaciones recibidas.

5.2 Estrategias de enseñanza

- **Estrategia expositiva:** Se encaminará hacia un aprendizaje significativo y, para ello, tendrá en cuenta los conocimientos, habilidades y aptitudes del alumno. Se presentarán con claridad los contenidos, relacionándolos con los que ya se hayan asimilado y se tratará de despertar el interés hacia el módulo. Se llevará a cabo una introducción de cada una de las unidades temáticas, su desarrollo, así como conclusiones y recapitulaciones al término de las mismas. Esta estrategia irá acompañada de actividades y tareas de aplicación que posibiliten conocimientos y habilidades y que den continuidad en la asimilación de conceptos.
- **Estrategia investigativa:** Consistirá en la presentación de una serie de materiales que el alumno deberá trabajar, siguiendo una serie de pautas e instrucciones abiertas que serán proporcionadas por el profesor del módulo. Igualmente, se propondrán temas de investigación en grupo, para que, dentro de un marco limitado, incluyan procesos de búsqueda de información, consultas bibliográficas, valoración crítica de la información, síntesis de la misma y exposición de resultados. Se pretende, de esta forma, que el alumno adquiera técnicas de aprendizaje autónomo, para facilitar su desarrollo intelectual, profesional y personal en el futuro. Se debe considerar la enseñanza como un proceso de formación permanente y personalizada.
- **Estrategia reflexiva:** Tiene por objeto el desarrollo de la capacidad crítica del alumno. Para ello, se llevarán a cabo actividades de búsqueda autónoma de información, de transferencia de sus conocimientos a otros módulos o a situaciones fuera del aula, de discusión y debate sobre uno o varios aspectos de una misma cuestión; en resumen, de actividades que estimulen sus conocimientos y habilidades de forma reflexiva, crítica e individualizada.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MDO20201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	13.09.21

5.3 Metodología en docencia online

Sin embargo, y aunque el fundamento metodológico se mantenga, las circunstancias epidemiológicas pueden modificar el peso de cada componente metodológica y por tanto, los medios para desarrollarlas deben variar significativamente:

- El trabajo autónomo y la resolución de problemas se entenderán como un eje básico.
- Las capacidades organizativas serán más necesarias, aunque en su mayoría de carácter individual.
- Los conocimientos tecnológicos se ampliarán.

Las dificultades metodológicas que se prevén son:

- Lograr una interacción positiva entre profesor y alumnos y entre alumnos.
- Mantener la motivación y el interés.
- Las capacidades procedimentales (entendiendo como tales las manuales).

El desarrollo del módulo para los supuestos de aislamiento/confinamiento se expone en el plan de contingencia del presente documento.

5.4 Metodología en docencia semipresencial

Dada la ratio de alumnado de 1º IEA en el curso, Educación optó por implantar el sistema semipresencial al comienzo del curso escolar, lo que afecta al módulo de Electrotecnia.

A pesar del grave inconveniente de que limita la asistencia al módulo, se desarrolla una metodología mixta que permita aprovechar las ventajas de la docencia presencial y online, e implantar metodologías innovadoras como flipped classroom.

En principio se opta porque el desarrollo del módulo siga las siguientes pautas:

- En las sesiones presenciales se realizarán las explicaciones teóricas, los ejercicios de mayor dificultad y las prácticas del módulo.
- Las sesiones desde casa se dedicarán a la realización de ejercicios de menor dificultad, de ejercicios de refuerzo. Asimismo se propondrán las lecturas teóricas de los temas, que permitan que el alumno llegue a la clase presencial con una idea de lo que se va a tratar y con las dudas y dificultades ya detectadas. Las tareas se programarán vía email o por el Google Classroom y estarán disponibles desde la hora de clase hasta las 17h de ese día. La no realización de las tareas supondrá además una falta de asistencia.

No obstante lo anterior, si se detecta que este sistema no es pertinente y efectivo, se podrá modificar por cualquier otra organización que permita el mejor desarrollo posible del módulo y una adecuada adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.

6. ADAPTACIÓN A LA DIVERSIDAD.

6.1 MEDIDAS CURRICULARES DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:

Se trata de plantear alternativas para aquellos alumnos que no consigan los objetivos de las actividades o, por el contrario, que alcancen sobradamente los objetivos previstos.

La adaptación curricular derivada de la diversidad de aprendizaje, pasa fundamentalmente por el profesor como medio de asesoramiento hacia los alumnos. Tratará de homogeneizar el grupo a través de sus observaciones, una acción repetida de conceptos, aclaración de dudas, explicaciones individualizadas, demostraciones más personalizadas, cambio del método seguido, por medio de recursos didácticos con mayor desglose de contenidos y fundamentalmente que el alumno repita procesos mal ejecutados será fundamental para que se consigan los conocimientos, procedimientos y aptitudes mínimos exigibles propuestos en las unidades de trabajo.

Otra alternativa a ofrecer pasa sobre el eje central de contenidos mínimos exigibles a las unidades de trabajo, de manera que los alumnos que consigan sobradamente las capacidades se desplacen a contenidos complementarios de la unidad propuesta, y los alumnos que no asimilen los contenidos mínimos, se desplacen a un resumen de conceptos básicos por cada uno de los contenidos mínimos exigibles. El grado de contenidos vendrá marcado por el cuestionario de consecución de objetivos mínimos.

En esta época es necesario considerar las dificultades de acceso del alumnado a medios tecnológicos que permitan el normal seguimiento de las clases. Para ello, se realizará una evaluación personal y dinámica de la posible brecha digital, tanto en cuanto a medios disponibles como en cuanto a conocimientos y destrezas tecnológicos.

Se intentarán paliar esas dificultades en la medida de lo posible (préstamo de equipos por parte del IES, explicaciones de funcionamiento y recursos tecnológicos, etc.).

Cuando no sea posible solventarlas, se ajustará el desarrollo de la actividad lectiva a esas dificultades con el fin de que ningún alumno se vea perjudicado.

7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación del aprendizaje de los alumnos se realizará como queda establecido en la Orden de 29 de octubre de 2.009 (capítulos 3, 4 y 5) del Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón, que a su vez desarrolla lo dispuesto en el artículo 14 de la Orden de 29 de mayo del mismo Departamento. Ambas Órdenes están referenciadas en los preceptos del artículo 43 de la L.O.E.

La evaluación del aprendizaje del alumno es un instrumento que permite valorar de forma objetiva su proceso formativo. Tiene por objeto valorar el nivel del progreso alcanzado por el alumno a lo largo de todo su proceso formativo, tomando como referencia los criterios de evaluación del módulo profesional, así como los objetivos generales del ciclo formativo.

De forma general, el proceso de evaluación se realizará teniendo en cuenta tres aspectos:

1º - Evaluación inicial: Su objetivo es detectar el grado de conocimientos del que parten los alumnos y como ayuda al profesor para planificar su intervención educativa, así como para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

2º - Evaluación formativa: Su objetivo es mejorar el proceso educativo durante su fase de desarrollo. En ella se evalúa el proceso de enseñanza-aprendizaje y proporciona información a profesores y alumnos para poder corregir las deficiencias encontradas en el transcurso del proceso educativo.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	13.09.21

3º - Evaluación sumativa: Su objetivo es medir la eficacia general del proceso educativo una vez se ha desarrollado. Tiene carácter final y servirá para tomar las decisiones en cuanto a calificación final, promoción y titulación de los alumnos, así como de base del contenido orientador que debe darse a los alumnos (estudios posteriores, promoción, dedicación laboral, etc.).

Por otro lado, la evaluación del aprendizaje de los alumnos se concibe como un proceso que debe llevarse a cabo de forma continua, personalizada e integradora, que ha de tener por objeto tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos de enseñanza:

1 – Evaluación continua a lo largo de todo el proceso de enseñanza aprendizaje, con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se originen, averiguar las causas y, en consecuencia, adaptar las actividades de enseñanza aprendizaje.

2 – Evaluación personalizada para tener en cuenta las capacidades, destrezas y actitudes individuales de cada alumno.

3 – Evaluación integradora para considerar el conjunto de los módulos correspondientes al ciclo, así como los objetivos expresados en términos de capacidades terminales.

La aplicación del proceso de evaluación continua requiere la asistencia regular a las clases y actividades programadas para el módulo. Perderá el derecho a la evaluación continua todo alumno que tenga un porcentaje de faltas de asistencia superior al 15 % de la carga horaria total del módulo (con el 10 % se le entregará al alumno un aviso de pérdida de evaluación continua). Estarán exentos de dicha restricción aquellos alumnos que tengan que conciliar el aprendizaje con la actividad laboral, circunstancia que deberá quedar convenientemente acreditada, de acuerdo con el criterio del equipo docente reflejado en el Proyecto Curricular.

Al alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua, se le podrá impedir la realización de determinadas actividades programadas que pudieran implicar riesgos para su integridad física o la de su grupo. Esta decisión la adoptará el equipo docente del ciclo formativo a propuesta del profesor del módulo.

7.1 Evaluación del cumplimiento de la Programación

Todo el proceso de evaluación, en sus distintos aspectos, debe servir para reflexionar, cambiar lo inadecuado y mejorar, curso a curso, la práctica docente, las programaciones y el desarrollo de las enseñanzas.

Como elementos de ayuda para la realización de esta evaluación, se cumplimentará la documentación aportada por el Sistema de Gestión de Calidad, y en la que se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

7.1.1 Planificación

Mensualmente se planificará el desarrollo de la programación. Para ello se utilizará una plantilla denominada *Agenda del Profesor* donde se temporalizarán los contenidos, conceptuales y procedimentales.

7.1.2 Seguimiento

Diariamente, a través de las anotaciones en el *cuaderno del profesor*, y mensualmente a través de las reuniones del Dpto. se realizará un seguimiento del desarrollo de la programación en función de la planificación anterior. En dicho control o seguimiento se analizarán las desviaciones horarias y de contenidos, así como sus medidas correctoras, dichos datos serán recogidos en un documento digital (*Seguimiento programación*), y esté será adjuntado al acta de reunión de Dpto. que corresponda.

- Ficha mensual de seguimiento de la programación, en la que se reflejarán los cambios introducidos en cuanto a contenidos, secuenciación y criterios de evaluación y calificación, así como cualquier otro cambio introducido respecto a lo programado. En reunión de departamento, de forma mensual, se tratará el seguimiento de las programaciones así como la coordinación entre módulos y entre profesores que imparten un mismo módulo, adoptando los acuerdos que se estimen convenientes y dejando constancia en Acta, tal y como determina la normativa vigente.
- Agenda de Profesor (plantilla de seguimiento temporal de temas). Esta plantilla será mensual y en ella se anotarán las actividades realizadas en cada una de las semanas que componen el mes, las horas que se programan para llevarlas a cabo y las horas reales que se han empleado. Se esta forma, se observará el desajuste, si lo hay, en cuanto a la distribución temporal de contenidos. Si existe desajuste se intentará solucionarlo adaptando la programación a la situación real del curso. Todo esto se tendrá en cuenta de cara a hacer una distribución temporal más exacta para los cursos posteriores. No obstante, la distribución siempre vendrá determinada por el nivel del alumnado en cada curso.
- Cuaderno registro diario de clases (cuaderno del profesor).

Toda esta documentación será utilizada para hacer los cambios que se estimen convenientes en la programación de cursos posteriores.

7.1.3 Memoria de final de curso

Al finalizar el curso, con toda la información recogida, se deberá indicar en la *Memoria de fin de curso* las modificaciones necesarias que ofrezcan opciones de mejora de cara a la elaboración y posterior desarrollo de la programación para el próximo curso.

7.2 Evaluación de la práctica docente

Todo el proceso de evaluación, en sus distintos aspectos, debe servir para reflexionar, cambiar lo inadecuado y mejorar año a año la práctica docente.

Será importante favorecer la existencia de ciertos momentos a lo largo del curso en los cuales los alumnos puedan exponer sus opiniones respecto a los procesos de enseñanza y la práctica docente sin que esto suponga en ningún caso una pérdida de autoridad por parte del profesor y siendo importante en este aspecto la labor del profesor tutor.

Como elementos de ayuda para la realización de esta evaluación, el alumno comentará, hacia la mitad del curso, con el profesor aquellos aspectos relativos hacia la satisfacción de la docencia. Asimismo, los alumnos rellenarán la encuesta de satisfacción incluida en el Sistema de Gestión de Calidad. Los resultados y conclusiones obtenidas a partir de ellos serán tratados en reunión de Departamento y se incluirán en la tabla de seguimiento de indicadores. El Responsable de Calidad emitirá un Informe junto con el grado de satisfacción de las familias.

7.3 Instrumentos de evaluación

Para evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos se utilizarán los siguientes instrumentos:

1 – Preguntas para conocer el dato de partida de los alumnos: El profesor, al comienzo de curso, realizará una serie de preguntas a los alumnos con el fin de conocer el nivel de cada uno de ellos y el grado de conocimiento inicial de los contenidos del módulo. Aprovechará el día de la presentación para llevarlo a cabo. No será necesario recoger los resultados.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MDO20201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	13.09.21

2 – La observación sistemática: del trabajo realizado por los alumnos; para ello, se valorará el grado de cumplimiento de los ejercicios que se les propondrá a los alumnos, recogiendo la información en una tabla. Estos datos se valorarán y ponderarán de acuerdo con los criterios de calificación establecidos.

3 – Exámenes, pruebas y controles: Serán individuales y por escrito. Estarán divididos en una parte de teoría y en otra parte de problemas. Las fechas de realización serán acordadas entre los alumnos y el profesor dentro de los márgenes que se establezcan con el fin de poder realizar tres por trimestre lo más equilibrados posible. En cuanto a los exámenes de recuperación, se realizarán al final de cada evaluación y al final del curso (mediados de junio) para recuperar las partes pendientes de todo el curso. Se realizarán también exámenes específicos para aquellos alumnos que hubieran perdido el derecho a la evaluación continua, cuyas características se detallarán en el apartado de recuperación.

4 – Análisis de tareas: En todos los temas de las unidades formativas que constituyen el módulo se plantearán una serie de cuestiones, problemas y ejercicios a resolver de forma individual por parte del alumno. Se valorará su realización y se corregirán siempre en la pizarra.

Todo proceso de evaluación debe finalizar con la emisión de un Informe que recoja la valoración de los datos más relevantes obtenidos durante el proceso y que refleje, igualmente, los resultados alcanzados. Este Informe se reflejará en el acta de la sesión de evaluación y debe servir al alumno para conocer cómo va evolucionando, lo que ha aprendido y lo que le falta, las dificultades encontradas y en qué aspectos, qué capacidades son las mejor desarrolladas, qué objetivos tiene ya conseguidos, etc. Esta información se debe transmitir permanentemente, de forma oral, para que el proceso de aprendizaje mejore de modo continuo, afianzando todo lo positivo que va apareciendo y superando las dificultades que surjan.

7.4 Convocatorias de evaluación

En régimen presencial, los alumnos tendrán derecho a cuatro convocatorias de evaluación final, distribuidas en dos por cada curso académico. La primera convocatoria de evaluación final será en junio, y la segunda convocatoria será en extraordinaria de junio, salvo que, con objeto de no agotar el número de convocatorias de evaluación previstas, el alumno o sus representantes legales soliciten, ante la dirección del centro, la renuncia a la evaluación y calificación de alguna de las convocatorias, en los términos establecidos en el artículo 4 de la Orden de 29 de julio de 2.019

Cuando un alumno haya agotado, en régimen presencial, las cuatro convocatorias de evaluación ordinarias para la superación del módulo, podrá solicitar ante la dirección del centro docente la concesión de una convocatoria de evaluación extraordinaria, indicando en la solicitud los motivos y adjuntando la documentación necesaria para justificar los motivos alegados en su solicitud. Estos deberán estar relacionados con enfermedad o discapacidad y otros que condicionen o impidan el desarrollo ordinario del módulo. La dirección del centro docente elaborará un Informe que, junto con la documentación presentada por el alumno, será remitido al Servicio Provincial de Educación, Cultura y Deporte correspondiente. El director del Servicio Provincial, a la vista del Informe de la Inspección Educativa, resolverá la solicitud. La resolución será comunicada a la dirección del centro quien, a su vez, la comunicará al alumno.

8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Para evaluar los aprendizajes de los alumnos se tomarán como referencia los criterios de evaluación correspondientes a cada uno de los resultados de aprendizaje establecidos en esta

programación. Los criterios de evaluación establecen el nivel aceptable de consecución de los resultados de aprendizaje correspondientes y, en consecuencia, los resultados mínimos que se deben alcanzar en el proceso de enseñanza aprendizaje.

8.1 Criterios generales de calificación

1. La nota de la evaluación final se obtendrá por media aritmética, de las notas obtenidas en las correspondientes evaluaciones trimestrales, o en su caso por unidades formativas.

1.1. La nota será numérica, sin decimales, entre 1 y 10 puntos.

1.2. Se aplicará el redondeo matemático, es decir, al entero más próximo. Cuando haya equidistancia se redondeará al alza siempre y cuando el esfuerzo del alumno haya sido evidente a lo largo de la evaluación, reflejado en su participación activa de forma regular y haya presentado los ejercicios, tareas y prácticas solicitadas en tiempo y forma.

2. Para superar el módulo se deberán cumplir varias condiciones:

2.1. La nota media debe ser superior o igual a 5 puntos.

Todas las evaluaciones trimestrales, o en su caso las unidades formativas, deberán estar superadas

3. Las notas medias de las evaluaciones trimestrales se obtendrán por media ponderada de los siguientes procedimientos o instrumentos de evaluación:

3.1. Exámenes individuales teóricos y/o prácticos, escritos u orales. Estarán diseñados en función de los resultados de aprendizaje y se aplicarán sus correspondientes criterios de evaluación. Contemplarán, por lo menos, los contenidos mínimos.

3.2. Prácticas, ejercicios y/o trabajos. El desarrollo de las prácticas de taller y/o trabajos deben perseguir la consecución de unos aprendizajes y sus resultados deben evaluarse conforme a los criterios de evaluación asociados.

3.3. Los pesos sobre la nota final de cada uno de los instrumentos anteriores y sus mínimos correspondientes serán:

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESOS(1), máximos y mínimos	MÍNIMOS(2), Para poder promediar
Exámenes	50% a 80%	4 puntos
Prácticas, proyectos y/o trabajos.	50% a 20%	4 puntos
Actitud (3)	0% a 10%	No se establece mínimo

(1) En el caso de módulos más teóricos, el peso máximo de los exámenes podrá llegar hasta el 80%.

(2) Si un alumno no supera los mínimos, si al calcular la media saca una nota igual o superior a 5 puntos, se le valorará con 4 puntos.

(3) Cuando se le de un peso a la actitud, el redondeo a aplicar será el matemático. En el caso de que se decida no dar porcentaje a la aptitud, siempre se podrá bonificar o penalizar mediante el redondeo al alza para actitudes positivas o a la baja para actitudes negativas. En cualquier caso sería conveniente recoger la información de forma objetiva en formato normalizado.

4. Cada programación didáctica incluirá una relación de las prácticas de taller, proyectos y/o trabajos previstos para el curso. Deberán estar relacionadas con los contenidos o unidades formativas y, por lo tanto, con los resultados de aprendizaje.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MDO20201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	13.09.21

- 4.1 Deberán indicarse por lo menos las prácticas mínimas, del total propuesto. Tendrán siempre carácter obligatorio y su peso en la calificación deberá estar entre los máximos y mínimos anteriores.
- 4.2 Se podrán establecer otro tipo de prácticas como ampliación de las anteriores. Serán opcionales y siempre puntuarán en positivo, es decir, si mejora la media.
5. Las programaciones didácticas concretarán estos criterios de calificación bajo las prescripciones anteriores.
6. Cualquier cambio en la ponderación de los distintos instrumentos de evaluación será notificada al alumno. Dicho cambio deberá quedar reflejado en la programación con su correspondiente justificación.

8.2 Criterios de calificación del módulo

Teniendo en cuenta los diferentes instrumentos que se van a utilizar para evaluar el aprendizaje de los alumnos, la nota correspondiente a cada evaluación se obtendrá como resultado de aplicar los siguientes porcentajes:

A) CASO SEMIPRESENCIAL

- Exámenes (80 % de la nota),
- Cuaderno y Ejercicios de clase que deberán presentar obligatoriamente (10 % de la nota).
- Tareas on line de presentación obligatoria (10 % de la nota).

B) CASO PRESENCIAL

- Exámenes (80 % de la nota),
- Cuaderno y Ejercicios de clase que deberán presentar obligatoriamente (20 % de la nota).

Sólo se promediará si las notas obtenidas en cada parte son 4 puntos o más. La nota de exámenes se extraerá de la media aritmética de los exámenes realizados. Cuando alguna de estos sea inferior a 4, aunque la media sea un 5 o más, la nota media del trimestre será de un 4, a expensas de recuperar el examen o exámenes suspensos.

Para valorar el cuaderno y los ejercicios a presentar obligatoriamente, se llevará un control y se anotará los que realiza el alumno durante el trimestre. La nota correspondiente se extraerá dividiendo el número de ejercicios que haya presentado entre el total de ejercicios que se hayan pedido, multiplicando el cociente resultante por 10. Si no se obtiene un mínimo de 4 puntos, el alumno quedará automáticamente suspenso aunque la nota media de la evaluación salga aprobada, y en este caso, la nota media será de un 4. Para recuperar por este aspecto, el alumno deberá entregar los ejercicios solicitados previamente.

Para sumar todos estos porcentajes, será obligatorio tener aprobada la nota media de los exámenes. Si la nota de exámenes es inferior a 5, la nota de la evaluación será la que se obtenga como nota media de exámenes.

Todos los aspectos relacionados con la evaluación, calificación y recuperación estarán acordes con lo indicado en el proyecto curricular. En caso de que exista discrepancia entre lo indicado en el proyecto curricular y lo indicado en la programación se aplicará lo indicado el Proyecto Curricular.

El alumno que no alcance un 5 en la nota de evaluación tendrá derecho a un examen de recuperación de la parte o partes que tenga suspensas, y a un examen final en Junio.

Las notas que se obtendrán, en caso de superar las recuperaciones de las respectivas evaluaciones será la media obtenida de los exámenes correspondientes.

Pérdida de evaluación continua

Se establece, según el Proyecto Curricular del Ciclo, que con un 15% de faltas se pierde el derecho a la evaluación continua, a lo largo de todo el curso se registrará la asistencia y cuando un alumno supere ese 15% de las sesiones el profesor decidirá si puede seguir examinándose por partes o debe de ir a los exámenes finales por trimestres.

9. ACTIVIDADES DE RECUPERACION.

9.1 CRITERIOS GENERALES DE RECUPERACIÓN.

1. El objetivo de cualquier proceso de recuperación deberá ser el **facilitar al alumno la consecución de los resultados de aprendizaje definidos en la programación.**
2. Los alumnos con módulo pendiente serán **informados detalladamente** de todo el proceso a seguir en la recuperación del módulo por los profesores correspondientes. Se les dará por escrito un informe individualizado con toda la información necesaria: tareas previas, contenidos teóricos y prácticos a recuperar, temporalización, criterios de evaluación y calificación, etc. (véase Anexo I)

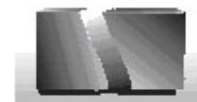
En el caso de alumnos menores de edad también serán informados sus familias o representantes legales.

3. Los criterios para la atención al alumnado con módulos profesionales no superados del primer curso del ciclo formativo, así como las actividades, orientaciones y apoyos previstos para lograr su recuperación, deberán recogerse en las Programaciones didácticas, tal como se establece en el artículo 20 de la Orden de 29 de mayo de 2008, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece la estructura básica de los currículos de los ciclos formativos de formación profesional y su aplicación en la Comunidad Autónoma de Aragón.
4. Al principio de curso, el jefe del departamento, informará a los distintos profesores de los alumnos de segundo curso con módulos pendientes de primero.
5. Es responsabilidad del profesor titular del módulo el seguimiento, atención y evaluación de los alumnos con módulo pendiente.
6. Cuando por razones excepcionales el profesor correspondiente no pueda estar en las pruebas de recuperación esta responsabilidad será asumida en el siguiente orden: por el tutor, por el jefe de departamento y en último lugar por el jefe de estudios adjunto de formación profesional.
7. Las pruebas **trimestrales, y finales o globales** de recuperación se diseñarán bajo los siguientes criterios generales:

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MDO20201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	13.09.21

- a. A las pruebas de recuperación se les aplicará los criterios de evaluación correspondientes.
 - b. Serán pruebas de conocimiento (**teóricas**) y/o de procedimientos (**prácticas**). La duración de las mismas será consecuente con los contenidos a recuperar y se organizarán fuera del horario lectivo, siempre que sea posible.
 - c. Serán pruebas **individualizadas**. Es decir, cada alumno sólo tendrá que recuperar los contenidos que aún no haya superado en el curso actual. Las pruebas podrán estar estructuradas en tantas partes como unidades formativas o bloques definidos en la programación, debiendo superar cada una de ellas, para superar el módulo.
 - d. Los profesores no están obligados a guardar las partes superadas en los casos de alumnos con módulos pendientes que se presentan a segunda o sucesivas convocatorias de evaluación en cursos posteriores, salvo en el caso de que la evaluaciones hayan sido por unidades formativas.
8. Previo a la prueba de recuperación, se les podrá haber exigido a los alumnos la realización de ciertas **tareass, trabajos y/o prácticas**, que serán un complemento a la recuperación y que tendrán el peso que se establezca en la correspondiente programación.
 9. La máxima nota de **calificación** en una prueba de recuperación **será de 10 puntos**. La nota final del módulo, si se supera la prueba de recuperación, se obtendrá por la media aritmética, entre la nota de la recuperación y la nota media de las partes superadas durante curso. En caso de no superarse la prueba de recuperación prevalecerá la nota anterior.
 10. En el caso excepcional, de que una prueba de recuperación se base en la totalidad de los contenidos, la calificación máxima de la prueba deberá ser de 10 puntos. Para poder realizar una prueba de recuperación sobre la totalidad de los contenidos se deberá cumplir:
 - a. La aceptación del alumno.
 - b. La aceptación de Jefatura de Estudios.
 11. Los alumnos con **pérdida del derecho de la evaluación continua sólo podrán acudir a pruebas de recuperación final**, debiendo superar todas sus partes para superar el módulo. Dichas pruebas estarán sujetas a los criterios definidos en este punto.
 12. Las programaciones didácticas concretarán la recuperación de aprendizajes, siempre bajo los criterios generales aquí definidos.
 13. En cuanto a los períodos de realización de las recuperaciones cabe distinguir las siguientes situaciones:
 - **Recuperación continua**
 1. Durante el curso y/o coincidiendo con la finalización del trimestre, con carácter no obligatorio, y en función de la disponibilidad horaria, cada profesor podrá establecer pruebas parciales de recuperación, para aquellos alumnos que no hayan perdido el derecho a la evaluación continua.
 2. Las características de estas pruebas de recuperación deberán ser detalladas en las correspondientes programaciones didácticas
 3. Cuando dichas pruebas, teóricas y/o prácticas, se basen en contenidos mínimos su valoración no podrá ser superior a cinco puntos.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MDO20201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	01.03.22



4. Dichas pruebas de recuperación se realizarán preferiblemente fuera del horario lectivo correspondiente al módulo.

▪ **Recuperación de módulo pendiente**

1. Serán pruebas finales de recuperación y con carácter global.
2. Se realizarán bajo los criterios generales de este proyecto curricular, criterios que deberán ser concretados en las correspondientes programaciones didácticas.
3. Se distinguen las siguientes situaciones de recuperación de módulo pendiente:
 - a. **Alumnos de primer curso con módulo pendiente que se presentan a la convocatoria extraordinaria de junio.**
 - Sólo tendrán que recuperar los aprendizajes no superados durante el curso.
 - Se le podrá exigir al alumno la realización de una serie de actividades como requisito indispensable para poderse presentar a la prueba. Estas actividades tendrán su correspondiente peso en la calificación final y deberán ser realizadas de forma autónoma por el alumno durante el tiempo entre convocatoria de junio y la convocatoria extraordinaria, lo cual será tenido en cuenta para el diseño de las mismas.
 - b. **Alumnos de segundo curso con módulo pendiente que se presentan a la convocatoria de junio.**
 - Sólo tendrán que recuperar los aprendizajes no superados durante el curso.
 - Serán atendidos en el periodo de FCT por el profesor correspondiente.
 - c. **Alumnos de segundo curso con módulos pendientes de primer curso que no están matriculados en el módulo de FCTs**
 - Serán evaluados en junio
 - La recuperación del módulo se basará en varias pruebas, por lo menos, una por trimestre.
 - Tendrán que recuperar la totalidad del módulo
 - d. **Alumnos de segundo curso con módulos pendientes de primer curso que si están matriculados en el módulo de FCTs**
 - Serán evaluados en Marzo antes del periodo de FCTs
 - La recuperación del módulo se basará en varias pruebas, por lo menos, una por trimestre.
 - Tendrán que recuperar la totalidad del módulo

9.2 CONCRECIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DEL MÓDULO PENDIENTE.

Para el módulo de Electrotecnia se establecen las siguientes circunstancias y las actuaciones correspondientes:

a. **Alumnos de primer curso con módulo pendiente que se presentan a la convocatoria extraordinaria.**

a.1 **Sin pérdida de evaluación continua:**

1. Sólo tendrán que recuperar los aprendizajes no superados durante el curso.
2. Se le podrá exigir al alumno la realización de una serie de actividades de esos aprendizajes no adquiridos, como requisito indispensable para poderse presentar a la prueba. Estas actividades tendrán su correspondiente peso en la calificación final y deberán ser realizadas de forma autónoma por el alumno. Estarán sujetas al

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MDO20201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	13.09.21

tiempo disponible entre convocatorias y podrán ser realizadas en las horas correspondientes al módulo de ese periodo (previsto 6-18 junio).

a.2 Con pérdida de evaluación continua:

1. Tendrán que superar todas las partes para superar el módulo.
2. Se le podrá exigir al alumno la realización de una serie de actividades como requisito indispensable para poderse presentar a la prueba. Estas actividades tendrán su correspondiente peso en la calificación final y deberán ser realizadas de forma autónoma por el alumno. Estarán sujetas al tiempo disponible entre convocatorias y podrán ser realizadas en las horas correspondientes al módulo de ese periodo (previsto 6-18 junio).

b. Alumnos de segundo curso con módulos pendientes de primer curso, que no están matriculados en el módulo de FCTs.

b.1 Si pueden asistir a clase del módulo de 1º:

1. Serán evaluados de forma continua junto con el grupo-clase de 1º.
2. En caso de pérdida de evaluación continua se seguirá lo previsto en el apartado
3. Para la convocatoria extraordinaria se seguirá lo previsto en el apartado a)

b.2 Si no pueden asistir a clase del módulo de 1º, por coincidencia horaria con los módulos de 2º:

1. Serán evaluados en junio
2. La recuperación del módulo se basará en varias pruebas, por lo menos, una por trimestre.
3. Se le podrá exigir al alumno la realización de una serie de actividades como requisito indispensable para poder realizar cada una de las pruebas. Estas actividades tendrán su correspondiente peso en la calificación final y deberán ser realizadas de forma autónoma por el alumno.
4. Tendrán que recuperar la totalidad del módulo.
5. Para la convocatoria extraordinaria se seguirá lo previsto en el apartado a)

c. Alumnos de segundo curso con módulos pendientes de primer curso, que Sí están matriculados en el módulo de FCTs.

- Serán evaluados en Marzo antes del periodo de FCTs
- Tendrán que recuperar la totalidad del módulo

c.1 Si pueden asistir a clase del módulo de 1º:

1. Serán evaluados de forma continua junto con el grupo-clase de 1º durante los trimestres 1 y 2.
2. Se convendrá con el alumno la fecha de recuperación del trimestre 3 (en torno a enero).
3. Para la convocatoria extraordinaria se seguirá lo previsto en el apartado a), considerando que el periodo entre convocatorias (marzo-junio) es superior al previsto en ese apartado.

c.2 Si no pueden asistir a clase del módulo de 1º, por coincidencia horaria con los módulos de 2º:

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MDO20201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	01.03.22

1. Se establecerá un calendario de recuperación personalizado con al menos tres pruebas (una por trimestre), encuadradas en el periodo de dos trimestres:
Previsiblemente:
1 trimestre: principios de diciembre
2 trimestre: mediados de enero
3 trimestre: mediados de marzo
2. Se le podrá exigir al alumno la realización de una serie de actividades como requisito indispensable para poder realizar cada una de las pruebas. Estas actividades tendrán su correspondiente peso en la calificación final y deberán ser realizadas de forma autónoma por el alumno.
3. Para la convocatoria extraordinaria se seguirá lo previsto en el apartado a), considerando que el periodo entre convocatorias (marzo-junio) es superior al previsto en ese apartado.

En este curso académico se cuenta (hasta el momento de la redacción de la programación) con 1 alumno con el módulo pendiente de electrotecnia en el supuesto c.2. Se seguirá lo previsto en dicho apartado.

10. MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS.

Se utilizarán materiales diversos que ofrezcan modelos distintos y amplias perspectivas, que se adapten lo mejor posible al contexto.

En general, se utilizarán todos aquellos materiales impresos y recursos que se consideren necesarios: libros de consulta, cuadernos de actividades, textos, material de laboratorio, material de taller, equipos tecnológicos y audiovisuales, equipos informáticos, paquetes integrados, etc.

Se tendrá en cuenta que los recursos utilizados permitan el uso comunitario de los mismos, que eviten el derroche innecesario y la degradación del medio ambiente.

En cuanto a las actividades deberán cumplir los requisitos del aprendizaje significativo y estar dirigidas a los distintos momentos del proceso de enseñanza aprendizaje y a la atención de los distintos ritmos y niveles que existan en el aula.

Los materiales didácticos con los que se contará en el presente módulo serán: Libro de texto Electrotecnia de la Editorial Paraninfo, autor Pablo Alcalde. Se emplearán asimismo catálogos de productos eléctricos, equipos y materiales del taller, proyector y ordenador.

10.1 BIBLIOGRAFIA.

ELECTROTECNIA (Instalaciones Eléctricas y Automáticas)
Editorial Paraninfo.

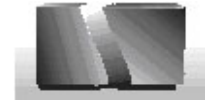
Autor: Pablo Alcalde San Miguel
ISBN: 978 – 84 – 283 – 9877 – 0

11. TEMAS TRANSVERSALES

A lo largo de todas las unidades de trabajo se han de trabajar de forma relacional los temas transversales. Siendo los siguientes los que hemos de tener más presentes:

- Educación Moral y Cívica.
- Educación para la Paz, la Solidaridad y los Derechos Humanos.
- Educación para la Salud.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	13.09.21



- Educación para la Igualdad entre los Sexos.
- Educación Ambiental.
- Educación Afectivo-Sexual.
- Educación del Consumidor.
- Educación Vial.
- Educación para la Interculturalidad.
- Educación para el Desarrollo.
- Educación para los Medios de Comunicación.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Las actividades complementarias y extraescolares aparecen fijadas en la Programación General del Departamento para todo el año académico. En función de las posibilidades e interés para cada curso/ciclo se intentará realizar aquellas que se consideren más interesantes. Si aparecen otras no reflejadas pero que se consideren de interés, se presentará la programación de la actividad al Consejo Escolar para poder llevarla a cabo.

13. PLAN DE CONTINGENCIA.

13.1 CRITERIOS GENERALES

Se acuerdan los siguientes criterios generales para la elaboración y aplicación del Plan de contingencia:

- Siempre que la organización del Dpto. lo permita, la aplicación del Plan de Contingencia deberá ser dirigido por un profesor/a del Departamento Didáctico al cual esté asociado el módulo en cuestión.
- La temporalización del Plan de Contingencia estará prevista para un periodo mínimo de dos semanas.
- Todas las actividades programadas tendrán sus correspondientes criterios de evaluación y calificación.
- Dado que no queda garantizado, que ante la ausencia inesperada de un compañero, pueda ser sustituido por un miembro del Departamento de Electricidad, esto limita mucho el tipo de actividades a programar, es decir, no pueden ser ni de taller, ni de especialidad. Por lo tanto, hay que diseñar unas actividades, exentas de riesgos para los alumnos y las instalaciones, que puedan ser desarrolladas por cualquier profesor del IES y en cualquier momento por los alumnos y al mismo tiempo contribuyan a la consecución de los objetivos particulares y/o generales del currículo. En este sentido la propuesta del departamento es la siguiente:
 - Preparar actividades junto con sus soluciones por cada unidad didáctica y que contribuyan a la consecución de los objetivos particulares del módulo.
 - Preparar unas actividades generales, que puedan realizar en cualquier momento, basadas en el autoaprendizaje, en el trabajo en equipo y contribuyan a completar las competencias en las tecnologías de la información y la comunicación necesarias para el ejercicio profesional.
 - El Plan de Contingencia debe abarcar aquellas situaciones donde no se pueda realizar la actividad docente con normalidad. Estas situaciones pueden ser:

- 1ª) Falta del profesor de manera prevista.
- 2ª) Falta del profesor de manera imprevista.
- 3ª) Falta reiterada de un alumno o grupo de alumnos con causa justificada.
- 4ª) Falta reiterada de un alumno o grupo de alumnos sin causa justificada.
- 5ª) PLAN CONTINGENCIA COVID-19

13.2 CONCRECIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA

Se entiende por Plan de Contingencia el conjunto de indicaciones que debe de contener la programación de cada módulo profesional, cuya planificación tiene como fin dar solución a posibles ausencias imprevistas del profesor que imparte dicho módulo así como el seguimiento de aquellos alumnos con faltas justificadas.

En la carpeta del módulo de Electrotecnia hay un espacio para el Plan de Contingencia. En este apartado se dejarán materiales para trabajar en ciertos temas en el caso de que se pretenda cubrir un periodo de 2-3 semanas en cualquiera de las evaluaciones.

El Plan de Contingencia está basado en los criterios generales establecidos en el Proyecto Curricular. Se interpreta el Plan de Contingencia, como el conjunto de actividades programadas cuyo fin es paliar situaciones excepcionales previstas o imprevistas que pueden suponer incumplimiento de la Programación Didáctica. De acuerdo con lo establecido en el Proyecto Curricular se tipifican dos casos:

1) Ausencia del profesor:

En caso de **ausencia prevista**, siempre que sea posible y la Organización del Centro lo permita, se dejarán actividades y tareas a controlar por miembros del Departamento de Electricidad. En otro caso, será el profesorado de guardia quien tenga la responsabilidad, por lo que las actividades programadas no entrañarán riesgo alguno, ni a los alumnos, ni a las instalaciones y equipos.

Para los casos de **ausencias imprevistas**, estará a disposición en la carpeta del módulo un dossier con ejercicios, problemas y prácticas por cada Unidad de Trabajo, con las instrucciones de realización correspondientes, que deberá ser entregado a los alumnos. Cada bloque estará diseñado para un tiempo aproximado de 2 semanas lectivas, periodo estimado para que la Administración haya resuelto la situación. También estará a disposición en dicha carpeta la agenda diaria del profesor, donde figurará el bloque de actividades de contingencia vigente y preferente, entendiéndose que también podrían utilizarse los bloques de contingencia anteriores en caso de agotar aquel. Será el Jefe de Departamento, o en su ausencia el Jefe de Estudios, quienes decidan al respecto y pongan en funcionamiento el Plan de Contingencia.

2) Ausencia de los alumnos:

En caso de **ausencia imprevista y debidamente justificada** de alguno de los alumnos, o, en su caso, asistencia del alumno a actividades extraescolares programadas, se le enviarán con la periodicidad necesaria, por correo electrónico, ordinario u otro método, las indicaciones y actividades correspondientes a la U.D. y a los contenidos que se estén desarrollando, de forma que el alumno pueda seguir de la mejor forma posible el proceso de enseñanza – aprendizaje. Una vez que el alumno hubiese resuelto su situación extraordinaria debería presentarse en el Centro para realizar las actividades y pruebas de evaluación establecidas para superar el módulo.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MDO20201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	13.09.21

La unidad para el plan de contingencia consiste en ejercicios de cálculo para cada UD y en análisis de textos del sector eléctrico.

Los ejercicios serán de entrega obligatoria para realizar individual o grupalmente por los alumnos.

Se calificará de acuerdo con los criterios de corrección y calificación especificados en el guión de cada una de las prácticas o bloques de problemas y ejercicios que se realicen, siendo igualmente necesario igualar o superar la nota de 4 puntos en cada práctica o bloque de problemas y ejercicios, para poder promediar con el resto.

Las medidas que se pondrán en marcha dependiendo de la Contingencia son:

1ª) El profesor preparará unos ejercicios o trabajos para cubrir las horas en las cuales no le es posible acudir, también se contempla la posibilidad de que sus horas sean cambiadas por otros compañeros de otros módulos, con el fin de perder la menor cantidad de horas posibles.

2ª) En la carpeta del módulo se reservará un espacio para dicho Plan. En este espacio se incluirá un listado de ejercicios y problemas de cada una de las evaluaciones, similares a los que se entregan a los alumnos para su resolución en clase. Estos ejercicios les servirán de repaso de los temas que ya hayan visto en caso de producirse una situación no prevista y prolongada en el tiempo.

Cómo actuar en el caso de tener que llevar a cabo el plan de contingencia

a) - El profesor que tenga que atender al grupo de alumnos cogerá de la carpeta del módulo los ejercicios correspondientes a la evaluación de que se trate y los fotocopiará. Esta carpeta la tendrá a disposición en el Departamento y se la proporcionará el Jefe de Departamento.

b) - Se los entregará a los alumnos para que los vayan realizando mientras dure dicho plan de contingencia.

c) - Cada día se recogerán los ejercicios realizados por los alumnos y se guardarán en el casillero del profesor en el Departamento.

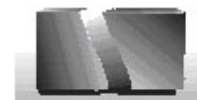
d) - Cuando ya no sea necesario utilizar este plan de contingencia por la incorporación del profesor titular o del profesor sustituto, estos ejercicios se corregirán y se puntuará. La nota obtenida en los mismos se considerará como una parte de la evaluación, promediando con los ejercicios que se les piden a lo largo del trimestre, manteniendo los mismos criterios de calificación y recuperación establecidos.

3ª) Si la causa de las faltas es por una razón de causa mayor, como por ejemplo, una enfermedad, el profesor hará llegar todos aquellos ejercicios, problemas, etc., que se realicen en el aula o se manden para casa. En situaciones excepcionales, de exámenes finales de Evaluación se podrá repetir dicha prueba. Si el examen es de una parte, el alumno o alumnos deberán presentarse a la recuperación.

4ª) Si no existe causa justificada, al ser una decisión propia del alumnado y ser los estudios de carácter presencial, no se realizará ninguna acción por parte del profesor o equipo docente. Se deberá tener en consideración las faltas para el cómputo de la pérdida de evaluación continua y la repercusión que sobre la nota final tengan dichas faltas.

5ª) En el caso excepcional que se padece por la pandemia COVID-19 la actuación será la siguiente:

- 1) **Ausencia del profesor:** Si el profesor está disponible en su domicilio, realizará las clases de forma **ONLINE** por medio de la plataforma **Google MEET**, de forma coordinada con el equipo docente y organizadas a través de Google Calendar. siempre que los alumnos dispongan de los medios informáticos para poder conectarse en clase. En caso de no poder realizar las clases por estos medios, habrá que seguir el plan de contingencia normal en los puntos 1 ó 2 ausencia del profesor.



- 2) **Ausencia de un alumno:** Ausencia de un alumno. Si el alumno está disponible y dispone de medios informáticos en casa seguirá las clases de forma **ONLINE** por medio de la plataforma **Google MEET**. Si el alumno no está disponible o no dispone de medios informáticos para poder conectarse a la clase online se seguirá el plan de contingencia en su punto número 3ª) Falta reiterada de un alumno o grupo de alumnos con causa justificada. Y en su vuelta al aula en función de los días de ausencia, el profesor quedará con él fuera del horario de clase (recreos ó por la tarde) para informarle todo lo que se ha explicado.
- 3) **Confinamiento del centro de enseñanza:** En caso de cerrar el centro, las clases se realizarán de forma **ONLINE** por **Google MEET**, y las prácticas, trabajos, exámenes, etc se entregarán por la plataforma **Google CLASSROOM** utilizada para seguir el curso de forma presencial.

Se establecerá la siguiente tabla ANEXO EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE ONLINE sobre la consecución de los objetivos ONLINE de cada GRUPO, indicando en cada ítem Conseguido, No conseguido o En Proceso:

	INDICADORES DE LOGRO	GRUPO
1	USO GOOGLE SUITE: CLASSROOM	
2	USO GOOGLE SUITE : CORREO ELECTRÓNICO	
3	USO LAS HERRAMIENTAS GOOGLE SUITE : MEET	
4	CONTROL DE ASISTENCIA A LAS VIDEOLLAMADAS	
5	CONTROL DE ASISTENCIA A LAS VIDEOLLAMADAS	
6	LAS ACTIVIDADES CLASSROOM REVISADAS Y DEVUELTAS AL ALUMNADO.	
7	USO EN CLASES MÉTODO STREAMING	
8	TODOS ALUMNOS DOTADOS CON MEDIOS DIGITALES	
9	TIENEN FECHA DE ENTREGA A LAS TAREAS ENVIADAS	
10	USO CALENDARIO ONLINE COORDINADO POR EL TUTOR	

OBSERVACIONES:

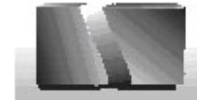
Tabla ANEXO EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE ONLINE

14. PUBLICIDAD DE LA PROGRAMACIÓN.

A comienzo de curso se informará a los alumnos sobre los siguientes aspectos de la programación:

- Objetivos, contenidos y criterios de evaluación.
- Contenidos mínimos exigibles para obtener una calificación positiva.
- Procedimientos e instrumentos de evaluación.
- Criterios de calificación.

MANUAL DE PROCEDIMIENTO	
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	MD020201
PROGRAMACIONES Y MEMORIAS	13.09.21



Esta información será suministrada a cada alumno mediante un documento en el que se adjuntará un extracto simplificado de la programación.

En cualquier caso, se pondrá a disposición del alumnado la programación completa por si se requiere, bien en la secretaría del centro, en la página Web del instituto, o en el departamento.

Andorra a **13 de Octubre de 2.021**

Fdo: Javier Garcés Abril
Profesor del módulo de ELECTROTECNIA