

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 1 de 20	

ÍNDICE

A) OBJETIVOS DEL MODULO PROFESIONAL.	2
B) ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS.....	3
C) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DE CARÁCTER GENERAL.	4
D) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACION.	6
E) RESULTADOS DE APRENDIZAJE MÍNIMOS EXIGIBLES PARA LA OBTENCIÓN DEL MÓDULO	12
F) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.	13
G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DEL ALUMNADO.	14
H) MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN QUE PERMITAN POTENCIAR LOS RESULTADOS POSITIVOS Y SUBSANAR LAS DEFICIENCIAS.	15
I) ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DEL MÓDULO PENDIENTE.....	17
J) PLAN DE CONTINGENCIA, CON ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO.....	17
K) DERECHO DEL ALUMNADO A CONOCER LA PROGRAMACIÓN Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	18
L) MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR.....	18

	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 2 de 20	

A) OBJETIVOS DEL MODULO PROFESIONAL.

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.

b) Delinear esquemas de los circuitos y croquis o planos de emplazamiento empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación o equipo.

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.

d) Valorar el coste de los materiales y mano de obra consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.

e) Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y medios de montaje y de seguridad analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones que se deben realizar, para acopiar los recursos y medios necesarios.

g) Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad para efectuar el montaje o mantenimiento de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas.

i) Ubicar y fijar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas interpretando planos y croquis para montar y mantener equipos e instalaciones.

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 conexión de máquinas eléctricas interpretando planos, montando y desmontando sus componentes (núcleo, bobinas, caja de bornas, 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.

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 3 de 20	

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.

ñ) Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de incidencias y el certificado de instalación, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación de la instalación o equipo.

o) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

q) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

B) ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS.

ORGANIZACIÓN:

UF0240_12 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES

- Interpretación de documentación técnica en máquinas eléctricas.
- Montaje y ensayo de Transformadores
- Mantenimiento y reparación de Transformadores.
- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones de montaje y mantenimiento de transformadores

UF0240_22 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS

- Interpretación de documentación técnica en máquinas eléctricas
- Montaje y ensayos de máquinas eléctricas rotativas
- Mantenimiento, protección y reparación de máquinas eléctricas rotativas
- Realización de maniobras de las máquinas eléctricas rotativas
- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones de montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas

	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 4 de 20	

SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN:

El módulo tiene asignadas 105 horas y se imparte en 5 horas semanales. Estas horas se repartirán entre clases teóricas en el aula EE7 y clases prácticas en el taller de máquinas eléctricas TEE4.

La temporalización de unidades formativas es la siguiente:

Primer trimestre

UF0240_12 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES. (100%)

Segundo trimestre

UF0240_22 MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS. (100%)

La secuenciación en unidades didácticas es la siguiente:

EVALUACIÓN	U.D.	TÍTULO	HORAS PREVISTAS	PERIODO DE TIEMPO
1ª EV.	Nº 1	<i>Introducción al taller de máquinas eléctricas</i>	3	SEPTIEMBRE
	Nº 2	<i>Construcción de un transformador</i>	23	SEPTIEMBRE - OCTUBRE
	Nº 3	<i>Ensayos de transformadores eléctricos</i>	19	OCTUBRE - NOVIEMBRE
	Nº 4	<i>Teoría y cálculo y representación de bobinados de máquinas eléctricas de corriente continua</i>	5	DICIEMBRE
	Nº 5	<i>Mantenimiento y reparación de máquinas eléctricas de corriente continua</i>	5	DICIEMBRE
2ª EV.	Nº 6	<i>Ensayo de máquinas eléctricas de corriente continua</i>	4	ENERO
	Nº 7	<i>Teoría y cálculo y representación de bobinados de máquinas eléctricas de corriente alterna</i>	12	ENERO-FEBRERO
	Nº 8	<i>Mantenimiento y reparación de máquinas eléctricas de corriente alterna</i>	10	FEBRERO
	Nº 9	<i>Ensayo de máquinas eléctricas de corriente alterna</i>	24	FEBRERO-MARZO
HORAS TOTALES DEL MÓDULO			105	

C) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DE CARÁCTER GENERAL.

C.1.- ENFOQUE METODOLOGICO.

Se pretende una metodología activa por descubrimiento como proceso de construcción de capacidades que integre conocimientos científicos (conceptuales), tecnológicos (concretos) y organizativos (individualmente y en equipo), con el fin de que el alumno sea capaz de aprender por sí mismo

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 5 de 20	

Por ello, entendemos que se debe rechazar de pleno la tradicional dicotomía de teoría y práctica consideradas como dos mundos distintos y aislados, e integrar la teoría y la práctica 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.

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

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.

C.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA METODOLOGÍA

C.2.1.- Funcional: dado que la finalidad última perseguida por la Formación Profesional Específica es la de proporcionar a los alumnos una madurez tanto intelectual como humana, desarrollando conocimientos y habilidades que les capaciten para desempeñar funciones que respondan a los perfiles profesionales definidos, y por consiguiente, les permitan integrarse en el mundo laboral de su profesión.

C.2.2.- Progresiva: partiendo de una concepción constructivista, el aprendizaje deberá ser significativo, es decir, deberá tener como punto de partida los conocimientos y experiencias previas del alumno y, gradualmente, avanzar en especialización y dificultad.

C.2.3.- Interactiva: se deberá fomentar la participación del alumno, que es en definitiva el protagonista de su propio proceso de aprendizaje. El papel del profesor será el de motivador del proceso de aprendizaje, siendo éste bidireccional.

C.2.4.- Crítica: Para lograr un aprendizaje autónomo, será 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.

C.3.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

Tres son las estrategias propuestas, que intentan armonizar los principios metodológicos anteriormente expuestos: la expositiva, la de investigación y la reflexiva.

C.3.1.- La estrategia expositiva encaminada hacia un aprendizaje significativo. Para ello se tendrán en cuenta los conocimientos, habilidades y aptitudes del alumno; presentándose con claridad los nuevos contenidos, relacionándolos con los que ya son conocidos y tratando de despertar el interés del mismo. Se utilizarán fundamentalmente para la enseñanza de hechos y conceptos, a modo de introducción general de los temas, como apoyo de otras actividades en momentos puntuales de su desarrollo y como conclusiones y recapitulaciones al término de las unidades didácticas.

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 6 de 20	

Esta estrategia irá acompañada de actividades y tareas de aplicación que posibiliten el engarce de los nuevos conocimientos y habilidades con los que ya tiene el alumno, así como la continuidad con el resto de estrategias y actividades que se propongan.

C.3.2.- La estrategia de investigación consistirá en la presentación de una serie de materiales que el alumno deberá trabajar, siguiendo una serie de pautas e instrucciones abiertas que le proporcionará el profesor. Igualmente se propondrán temas de indagación general para que, dentro de un marco limitado, se realicen trabajos de investigación que incluyan los procesos de búsqueda de información, consultas bibliográficas, valoración crítica de la información, síntesis de la misma y, en su caso, exposición de los resultados.

Corresponde esta estrategia a la pretensión de que el alumno adquiera técnicas de aprendizaje autónomo, para facilitar su desarrollo intelectual, profesional y personal en el futuro, dentro de la consideración de la enseñanza como un proceso de formación permanente y personalizada.

C.3.3.- La estrategia de reflexión tendrá como objetivo 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, etc., en resumen, de actividades que estimulen sus conocimientos y habilidades de forma reflexiva, crítica e individualizada.

Por último decir que tenemos que realizar una Evaluación Inicial, a los alumnos, de modo que se pueda prever algún cambio como consecuencia de la evaluación inicial (ya que las programaciones son flexibles y realistas), como por ejemplo repasar ciertos contenidos que ya se presuponían a los alumnos, u obviar otros que ya tienen adquiridos sin esperarlo, etc.

D) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACION.

D1.-CRITERIOS DE EVALUACION

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD UT1:

Elaborar documentación técnica de máquinas eléctricas relacionando símbolos normalizados y representando gráficamente elementos y procedimientos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han dibujado croquis y planos de las máquinas y sus bobinados.*
- b) Se han dibujado esquemas de placas de bornes, conexiones y devanados según normas.*
- c) Se han realizado esquemas de maniobras y ensayos de máquinas eléctricas.*
- d) Se han utilizado programas informáticos de diseño para realizar esquemas.*
- e) Se ha utilizado simbología normalizada.*
- f) Se ha redactado diferente documentación técnica.*
- g) Se han analizado documentos convencionales de mantenimiento de máquinas.*
- h) Se ha realizado un parte de trabajo tipo.*
- i) Se ha realizado un proceso de trabajo sobre mantenimiento de máquinas eléctricas.*
- j) Se han respetado los tiempos previstos en los diseños.*
- k) Se han respetado los criterios de calidad establecidos.*

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD UT2:

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 7 de 20	

Montar transformadores monofásicos y trifásicos, ensamblando sus elementos y verificando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado el material de montaje según cálculos, esquemas y especificaciones del fabricante.
- b) Se han seleccionado las herramientas y equipos adecuados a cada procedimiento.
- c) Se ha identificado cada pieza de la máquina y su ensamblaje.**
- d) Se han realizado los bobinados del transformador.**
- e) Se han conexionado los devanados primarios y secundarios a la placa de bornes.
- f) Se ha montado el núcleo magnético.
- g) Se han ensamblado todos los elementos de la máquina.
- h) Se ha probado su funcionamiento realizándose ensayos habituales.**
- i) Se han respetado los tiempos previstos en los procesos.
- j) Se han utilizado catálogos de fabricantes para la selección del material.
- k) Se han respetado criterios de calidad.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD UT3:

Reparar averías en transformadores, realizando comprobaciones y ajustes para la puesta en servicio.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado averías características y sus síntomas en pequeños transformadores monofásicos, trifásicos y autotransformadores.
- b) Se han utilizado medios y equipos de localización y reparación de averías.**
- c) Se ha localizado la avería e identificado posibles soluciones.
- d) Se ha desarrollado un plan de trabajo para la reparación de averías.
- e) Se han realizado operaciones de mantenimiento.**
- f) Se han realizado medidas eléctricas para la localización de averías.
- g) Se ha verificado el funcionamiento de la máquina por medio de ensayos.**
- h) Se han respetado los tiempos previstos en los procesos.
- i) Se han respetado criterios de calidad.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD UT4:

Montar máquinas eléctricas rotativas, ensamblando sus elementos y verificando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado el material de montaje, las herramientas y los equipos.
- b) Se ha identificado cada pieza de la máquina y su ensamblaje.**
- c) Se han utilizado las herramientas y equipos característicos de un taller de bobinado.
- d) Se han realizado bobinas de la máquina.**
- e) Se han ensamblado bobinas y demás elementos de las máquinas.
- f) Se han conexionado los bobinados rotórico y estatórico.
- g) Se han montado las escobillas y anillos rozantes conexionándolos a sus bornas.
- h) Se ha probado su funcionamiento realizándose ensayos habituales.**
- i) Se han respetado los tiempos previstos en los procesos.

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 8 de 20	

j) *Se han respetado criterios de calidad.*

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD UT5:

Mantener y reparar máquinas eléctricas realizando comprobaciones y ajustes para la puesta en servicio.

Criterios de evaluación:

- a) *Se han clasificado averías características y sus síntomas en máquinas eléctricas.*
- b) Se han utilizado medios y equipos de localización de averías.**
- c) *Se ha localizado la avería y propuesto posibles soluciones.*
- d) *Se ha desarrollado un plan de trabajo para la reparación de averías.*
- e) *Se han realizado medidas eléctricas para la localización de averías.*
- f) Se ha reparado la avería.**
- g) Se ha verificado el funcionamiento de la máquina por medio de ensayos.**
- h) *Se han sustituido escobillas, cojinetes, entre otros.*
- i) *Se han respetado los tiempos previstos en los procesos.*
- j) *Se han respetado criterios de calidad.*

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD UT6:

Realizar maniobras características en máquinas rotativas, interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) *Se han preparado las herramientas, equipos, elementos y medios de seguridad.*
- b) *Se han acoplado mecánicamente las máquinas.*
- c) Se han montado circuitos de mando y fuerza, para las maniobras de arranque, inversión, entre otras.**
- d) Se han conexionado las máquinas a los diferentes circuitos.**
- e) *Se han medido magnitudes eléctricas.*
- f) Se han analizado resultados de parámetros medidos.**
- g) *Se ha tenido en cuenta la documentación técnica.*
- h) *Se han respetado los tiempos previstos en los procesos.*
- i) *Se han respetado criterios de calidad.*
- j) *Se ha elaborado un informe de las actividades realizadas y resultados obtenidos.*

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD UT7:

Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.**
- b) *Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.*
- c) *Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.*

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 9 de 20	

d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.

e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.

f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las máquinas eléctricas y sus instalaciones asociadas. g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

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

Quedan resaltados los criterios mínimos para superar el modulo.

D2.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO EN LOS CICLOS FORMATIVOS SERÁ:

- Continúa a lo largo de todo el proceso. La falta a clase de modo reiterado, podrá provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios generales de evaluación y la propia evaluación continua. Atendiendo al artículo 7.3 de la Orden de 26 de octubre de 2009 que establece el máximo del 15% en el número de faltas de asistencias que determina la pérdida del derecho a la evaluación continua del alumnado se fija el número de faltas de asistencia que determinará la pérdida de la evaluación continua, en función de la duración y de las características de cada módulo profesional.

MODULO	DURACION HORAS	Nº FALTAS QUE ORIGINA PERDIDA EVALUACION CONTINUA
Máquinas Eléctricas	105	16

En el caso de pérdida de la evaluación continua, el alumnado se podrá examinar en la prueba final de la materia impartida durante todo el curso.

Cuando un alumno/a no asista a clase diez días lectivos consecutivos, se le solicitará por escrito o a sus representantes legales su inmediata incorporación y les comunicará que, en caso de no producirse ésta, excepto por causa debidamente justificada, se procederá a la anulación de su matrícula por inasistencia.

De este porcentaje podrán quedar excluidos los alumnos/as que cursen las enseñanzas de formación profesional y tengan que conciliar el aprendizaje con la actividad laboral, circunstancia que deberá quedar convenientemente acreditada.

Los sistemas extraordinarios de evaluación para estos alumnos/as consistirán en la realización de una serie de ejercicios de idénticas características a los realizados a lo largo del curso y recogidos en las respectivas programaciones didácticas, así como de una prueba objetiva, donde el alumno/a deberá mostrar que ha adquirido las capacidades requeridas.

- Personalizada:** Ya que no solo se tendrán en cuenta las capacidades, sino también las destrezas del alumno/a, su actitud y comportamiento.
- Integradora** ya que se considerará el conjunto de los módulos correspondientes al Ciclo, así como la competencia profesional, que constituye la referencia para definir los objetivos generales del Ciclo y los objetivos, expresados en términos de capacidades. Los criterios de evaluación establecen el nivel aceptable de consecución de la capacidad correspondiente, y en consecuencia, los resultados mínimos que deben ser alcanzados en el proceso enseñanza-aprendizaje.

	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 10 de 20	

Los criterios de calificación generales del módulo son los siguientes:

Calificaciones prácticas de taller

Las prácticas de taller estarán compuestas por dos partes:

- La reproducción de la práctica del taller con una valoración de 0 a 10.
- El informe de la práctica con una valoración de acto o no acto.

La nota de una práctica para mediar en la evaluación será necesario tener la nota de reproducción en taller de cada práctica superior o igual a 5 y la entrega del informe solicitado este como acto. En caso contrario la nota de la evaluación será como máximo de un 4.

Las prácticas de taller tendrán una fecha de finalización que será la fecha establecida para la entrega del informe en la plataforma Aeducar. En caso de no realizar la entrega en el tiempo establecido la nota de la evaluación no podrá ser superior a 4. Se establecerá otro periodo de entrega a final de cada trimestre y un último periodo de entrega en Junio, antes de la convocatoria final de Junio (No para la extraordinaria de Junio).

Para la calificación de la parte de trabajo en el taller se tendrá en cuenta el grado de aproximación a lo solicitado en el guion, el buen funcionamiento y correcta ejecución del montaje y el orden y método de trabajo en el taller, además, del tiempo en realizar la práctica. El trabajo en el taller se puntuará en función de la limpieza, tiempo y fallos cometidos.

Si se entrega el informe fuera del primer plazo establecido, la máxima calificación de la práctica será un 5.

A falta de 3 días para la finalización de la evaluación de Junio, no se recogerán informes y su calificación será de 0 puntos.

En caso de copia o plagio del informe se calificará con un 0 tanto al alumno que ha hecho el plagio como al alumno que se ha dejado su informe.

En principio, la nota de una práctica de taller será la misma para todos los miembros del grupo, a no ser que, de la observación sistemática por parte del profesor del trabajo en el taller, se observen diferencias significativas entre los citados miembros.

Calificación de los exámenes

Los exámenes se calificarán con una nota entre 0 y 10. Se dispondrán apartados con el peso porcentual que suponen en la nota del examen. Si el apartado se resuelve correctamente se obtendrá la parte que puntúa en el examen. Si un apartado no se resuelve correctamente no se sumará su valoración a la nota del examen (si hubiera preguntas de tipo test se indicará en el examen la penalización por preguntas falladas). Finalmente, si un apartado depende de alguno anterior se considerará que está correctamente resuelto si con los datos que maneja el alumno de los apartados anteriores realiza correctamente apartado actual.

En caso de copia o del examen se calificará con un 0.

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 11 de 20	

Calificación de los exámenes teórico-prácticos

La parte teórica se calificará igual que un examen de los del apartado anterior. La parte práctica se evaluará con la rúbrica de las prácticas de taller exceptuando la parte del informe.

Superación del módulo por evaluación continua

Para la superación del módulo por evaluación continua deberán concurrir los siguientes supuestos:

- La nota media de la calificación de los exámenes escritos realizados a lo largo del curso deberá ser mayor o igual a 5 puntos sobre 10. (Todos los exámenes tendrán la misma ponderación en esta nota).
- La nota mínima de cada examen debe ser de 5, en caso de no alcanzar el 5 en alguno de los exámenes realizados no se superará el módulo por evaluación continua.
- La nota media de la calificación de las prácticas de taller realizadas a lo largo del curso deberá ser mayor o igual a 5 puntos sobre 10.
- Se tienen que entregar el 100% de los guiones de prácticas para tener derecho a evaluación continua.
- La nota media entre los exámenes escritos y la calificación de las prácticas deberá ser mayor o igual a 5 puntos sobre 10.
- La ponderación de la nota entre prácticas de taller y exámenes será de un 60% prácticas de taller y 40% exámenes.
- Se redondeará a la nota superior siempre que el decimal sea mayor que .75, siempre y cuando la nota media sea superior a 5.
- Las faltas de asistencia a clase no podrán ser de más de un 15% de las horas programadas para el módulo. Esto se traduce a que no se podrá faltar a más de 44 horas. (De este porcentaje podrán quedar excluidos los alumnos que cursen las enseñanzas de formación profesional y tengan que conciliar el aprendizaje con la actividad laboral, circunstancia que deberá quedar convenientemente acreditada. Esta exclusión deberá ser adoptada por el equipo docente del ciclo formativo, previa petición del alumno).
- Una vez finalizada de la primera y segunda evaluación habrá un examen de recuperación de la parte teórica de las unidades didácticas no superadas correspondientes a esa evaluación.
- Para la evaluación final de Junio habrá un examen de recuperación de la parte teórica de las unidades didácticas no superadas correspondientes a todas las evaluaciones anteriores.
- En caso de no haber realizado alguna de las prácticas de taller, se dispondrá de tiempo hasta la evaluación ordinaria de Junio para realizarlas y entregar el informe.

Superación del módulo en evaluación ordinaria de Marzo

Para superar el módulo en la evaluación ordinaria de Junio el alumno deberá superar un examen teórico-práctico con los siguientes condicionamientos.

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 12 de 20	

- Durante esta convocatoria se guardarán las notas de las unidades didácticas superadas durante la evaluación continua. Si una unidad didáctica no esta superada por la parte práctica y/o por el examen teórico, el examen será tanto de la parte práctica como la teórica.
- El examen teórico práctico constará de dos partes, un primer examen teórico y un segundo examen práctico, donde será necesario obtener una nota de 5 sobre 10 en cada una de las dos partes del examen: la parte teórica (examen escrito) y la prueba de taller.
- En caso de no obtener una calificación mayor o igual que 5 en ambas partes la nota final será como máximo un 4.
- Para poder obtener la nota de la prueba de taller el alumno tendrá que realizar la práctica en el tiempo establecido y firmar el examen como que lo ha realizado.
- El realizar la prueba de taller y no dejar el material en su sitio o no dejar el cuadro de automatismos sin ningún elemento supondrá una valoración de 4 en la prueba de taller.
- Se redondeará a la nota superior siempre que el decimal sea mayor que .85, siempre y cuando la nota media sea superior a 5.
- La ponderación será de 60% de la prueba de taller y 40% de la parte teórica.

Superación del módulo en evaluación extraordinaria de Junio

Para superar el módulo en la evaluación extraordinaria de Junio el alumno deberá superar un examen teórico-práctico con los siguientes condicionamientos.

- Durante esta convocatoria NO se guardarán las notas de las unidades didácticas superadas durante la evaluación continua. Y se realizará un examen teórico-práctico de todo el módulo.
- El examen teórico práctico constará de dos partes, un primer examen teórico y un segundo examen práctico, donde será necesario obtener una nota de 5 sobre 10 en cada una de las dos partes del examen: la parte teórica (examen escrito) y la prueba de taller.
- La ponderación será de 60% de la prueba de taller y 40% de la parte teórica.
- En caso de no obtener una calificación mayor o igual que 5 en ambas partes la nota final será como máximo un 4.
- Para poder obtener la nota de la prueba de taller el alumno tendrá que realizar la práctica en el tiempo establecido y firmar el examen como que lo ha realizado.
- El realizar la prueba de taller y no dejar el material en su sitio o no dejar el cuadro de automatismos sin ningún elemento supondrá una valoración de 4 en la prueba de taller.

E) RESULTADOS DE APRENDIZAJE MÍNIMOS EXIGIBLES PARA LA OBTENCIÓN DEL MÓDULO

Mínimos exigibles

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 13 de 20	

La referencia de las enseñanzas mínimas propuestas para este módulo profesional asociada a la unidad de competencia número 4, la encontramos en los objetivos del elemento curricular denominado Capacidades terminales, que determinan la competencia profesional básica de los alumnos y que el R.D. establece en:

- Realizar las operaciones necesarias para el estudio, cálculos y análisis para la construcción de pequeños transformadores monofásicos y trifásicos. Actuando bajo las normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.
- Diagnosticar y reparar averías en las máquinas eléctricas de corriente continua(C.C.) de pequeña potencia y realizar las operaciones necesarias para el mantenimiento de las mismas, actuando bajo las normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.
- Diagnosticar y reparar averías en máquinas eléctricas de corriente alterna(C.A.) monofásicas y trifásicas de pequeña potencia y realizar las operaciones necesarias para el mantenimiento de las mismas, actuando bajo las normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

F) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Instrumentos de evaluación

Para evaluar la adquisición de los resultados de aprendizaje esperados se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación:

- **Instrumento 1: Prácticas de taller con entrega de informe**

Todos los alumnos realizarán las prácticas de taller al unísono de manera individual o en grupos definidos por el profesor antes del comienzo de la práctica. El profesor entregará un guion de la práctica a realizar indicando el funcionamiento que pretende y el informe que se deberá presentar a su finalización. Cada uno de los grupos presentará el resultado de la práctica, mostrará su funcionamiento y entregará el informe solicitado en la práctica.

- **Instrumento 2: Exámenes escritos**

Examen escrito a realizar de manera individual por cada uno de los alumnos relativo a los contenidos teóricos y de resolución de ejercicios de los contenidos vistos en un periodo de tiempo en el módulo.

- **Instrumento 3: Exámenes teórico-prácticos**

Examen que constará de dos partes. La primera será como un examen escrito de los mencionados arriba, mientras que una segunda parte corresponderá a una prueba de taller que podrá contener elementos de diseño, mecanizado, montaje y comprobación de funcionamiento de algún montaje relacionado con los contenidos del módulo.

(Nótese que los ejercicios propuestos en clase para realizar durante la misma o fuera del aula no se utilizan como instrumento de evaluación, sino simplemente como herramienta para que el alumno desarrolle sus capacidades)

Procedimientos de evaluación

Procedimiento de evaluación del alumno por evaluación continua

	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 14 de 20	

Para la evaluación continua del alumno se utilizarán los instrumentos de evaluación 1 y 2 (prácticas de taller y exámenes escritos) de la siguiente forma:

- Se realizarán tantas prácticas de taller como fueran posibles de las programadas en cada una de las unidades didácticas del módulo
- Se realizará uno o varios exámenes escritos durante cada uno de los trimestres

Procedimiento de evaluación del alumno en evaluación ordinaria de Marzo

En caso de no superar la evaluación continua con los criterios de calificación que se expondrán más adelante en esta programación, se utilizará para la evaluación del alumno el instrumento de evaluación 3 (examen teórico-práctico).

- Se realizará un único examen teórico-práctico

Procedimiento de evaluación del alumno en evaluación extraordinaria de Junio

En caso de no superar la evaluación ordinaria de Junio, se utilizará para la evaluación del alumno el instrumento de evaluación 3 (examen teórico-práctico).

- Se realizará un único examen teórico-práctico

G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DEL ALUMNADO.

En general, se utilizarán todos aquellos materiales impresos y recursos que se consideren necesarios:

- Libro de texto:
 - Título: MÁQUINAS ELÉCTRICAS
 - Editorial: Editex
 - Autor: Juan Carlo Martín Castillo
 - ISBN: 978-84-1321-565-5
- Además de libros de consulta, catálogos comerciales, el reglamento electrotécnico de baja tensión, transparencias, cuadernos de actividades y apuntes recopilados de libros de consulta.

Se utilizará la plataforma **Aeducar** para facilitar el acceso a todos los documentos utilizados en las clases teóricas y prácticas. Se tendrá acceso a los guiones de las prácticas, a los guiones de ejercicios, a presentaciones de clase y demás material utilizado tanto en las sesiones prácticas y teóricas.

Se utilizará la plataforma **Aeducar** para facilitar todo el material utilizado en las clase teóricas, tanto documentos, videos, webs e imágenes utilizadas en clase o relacionadas con la unidad didáctica en cuestión.

En el inicio de curso se le entregará a cada alumno unas instrucciones para que se automatriculen en el módulo de la plataforma Aeducar.

El desarrollo de las clases, se realizará en el aula TEE7, en el taller TEE5 y la zona del huerto solar.

NOTA: Este apartado nos sirve tanto a efectos de la programación como del cumplimiento de los requisitos del apartado 7.1.3 Infraestructuras de la ISO 9001:2015.

	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 15 de 20	

H) MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN QUE PERMITAN POTENCIAR LOS RESULTADOS POSITIVOS Y SUBSANAR LAS DEFICIENCIAS.

El seguimiento y valoración de las programaciones se realiza fundamentalmente, mensualmente con el formato f-8.2-d-01-ed3, documento desarrollado por el departamento de Calidad. Correspondiente al grado de cumplimiento de la programación docente. Y semanalmente con el cuaderno del profesor en las hojas diarios de clases.

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.

a) Los mecanismos establecidos para el seguimiento y valoración que permiten potenciar los resultados positivos.

- *Realizar las operaciones necesarias en las máquinas eléctricas.
- *Diagnosticar y reparar averías en las máquinas.
- *Registrar y planificar mantenimientos.

b) Las posibles modificaciones a incluir.

Para el seguimiento de la programación se recogerá en la libreta del profesor o mediante medio informático los contenidos impartidos cada día en clase, mensualmente se compararan con la secuenciación y temporización de la presente programación dando así el valor a poner en el grado de cumplimiento de la programación.

Se reflejará en la hoja de seguimiento de la programación, las observaciones debidas a ir conforme la secuenciación, ir adelantado o retrasado, para en posteriores cursos realizar las correcciones adecuadas.

En cuanto a la atención a la diversidad, se trata de plantear alternativas para aquellos alumnos/as 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/as. Este 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/a 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/as que consigan sobradamente las capacidades se desplacen a contenidos complementarios de la unidad propuesta, y los alumnos/as 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.

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 16 de 20	

MEDIDAS PARA ALUMNOS/AS CON TDA	
Tipo de medida	Actuaciones posibles
MEDIDAS GENERALES	• Situarle cerca del profesor, apartado de puertas y ventanas. • Planificar las clases siempre de la misma manera (corregir, explicación, ejercicios, dudas). • Evitar cambios de horarios inesperados. • Apuntar en la pizarra lo que vamos a hacer cada día. • Invitarle a que utilice agenda como modo de organizar y planificar sus tareas académicas. • Si la tarea es muy ardua, permitir 5 minutos de descanso. • Evitar tareas muy largas. Si lo van a ser, marcarle pasos a seguir para que no se pierda.
ADAPTACIÓN DE TIEMPOS	• El gobierno de Aragón permite dotar al alumno/a con TDA de hasta un 25% más de tiempo extra para realizar las pruebas de evaluación. • Permitir descansos en la propia prueba • Dividir en examen en varios días o bien hacer exámenes más cortos. • Considerar el mejor momento de la mañana para realizar la tarea (antes del recreo o después del recreo para poder utilizar este tiempo, primeras horas donde haya menos fatiga...)
ADAPTACIÓN DEL TIPO DE EXAMEN	• Tamaño de la letra más grande • Utilizar un tipo de letra claro (arial, calibri, times new roman...) • Aumentar el espacio entre una pregunta y otra. • Uso de dibujos e imágenes que puedan ayudar a la comprensión de la pregunta. • Leerle el examen en voz alta para asegurarnos de que comprende las preguntas. • Resaltar en negrita las partes importantes de las preguntas • Evitar dos preguntas en dentro de la misma pregunta. Ponerlas mejor por separado. • Dejar mucho espacio para que pueda escribir sus respuestas (la letra suele ser bastante desastrosa) • Utilizar hojas pautadas con líneas con bastante separación para la realización de los exámenes y sobre todo de los problemas. • Si fuera necesario y lo prefiere, permitirle escribir a

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 17 de 20	

	ORDENADOR.
ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN	• No abusar de preguntas largas. • Siempre que sea posible reducir el número de preguntas. • Utilizar dentro del examen preguntas cortas, de completar huecos, tipo test, de selección múltiple.... • Si el alumno/a comienza bien una explicación, pero progresivamente va perdiendo calidad, pedirle que nos la explique oralmente.

I) ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DEL MÓDULO PENDIENTE.

- Para la recuperación de un módulo pendiente se realizará un examen teórico-práctico de cada evaluación en las convocatorias extraordinarias de Junio I y Junio II.
 - Esta recuperación será una prueba teórica y una prueba práctica.
 - Debido a la extensión de la prueba práctica esta se podrá desarrollar en varias sesiones.
 - La prueba práctica valdrá un 50% y la parte teórica valdrá un 50%.
- El alumnado que este matriculado en segundo curso y también tenga este modulo pendiente, no podrá asistir a las clases del modulo; para la recuperación se realizará un examen teórico-práctico de todo el modulo en Marzo (antes de que los alumnos vayan a las FCT) y otro en Junio.
 - Esta recuperación será una prueba teórica y una prueba práctica.
 - Debido a la extensión de la prueba práctica esta se podrá desarrollar en varias sesiones.
 - La prueba práctica valdrá un 50% y la parte teórica valdrá un 50%.

J) PLAN DE CONTINGENCIA, CON ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO.

En el caso de que el profesor pueda faltar alguna hora lectiva se dejará junto a la guardia trabajo para los alumnos/as, se intentará que la guardia la realice un profesor del departamento de electricidad, para poder solucionar posibles dudas que estos tuvieran.

En caso de una ausencia larga del profesor, el servicio provincial pondrá un profesor suplente. A este se le entregará toda la documentación disponible, ejercicios, exámenes, etc, para que pueda continuar con la mayor normalidad posible las clases durante su ausencia. Esta documentación se le podrá entregar al sustituto en formato digital, libros o en una plataforma digital.

Los alumnos/as que por algún motivo no puedan acudir a clase durante un tiempo por motivos justificados, se les entregará toda la documentación que se ha dado en clase así como los ejercicios que se hayan podido plantear para que los pueda realizar en casa. Se le podrán resolver dudas mientras los compañeros están trabajando en el proyecto, y los mismos no necesiten atención en ese momento, así como en las horas de tutoría.

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 18 de 20	

No incorporación del profesor a comienzos de curso. Si no se hubiese designado profesor por el Servicio Provincial, o el profesor designado no se hubiese incorporado por alguna razón el día de comienzo de las clases se actuará del siguiente modo:

- El jefe de departamento, u otro profesor por delegación informará al alumnado sobre todos los aspectos generales del comienzo de curso, así como el libro de texto que debe adquirir en el caso de que fuera necesario.
- Se intentará reorganizar el horario, para que las horas queden a primera o última hora durante las primeras semanas de curso y así facilitar que el alumnado mayor de edad se ausente del centro.
- Si la situación se prolonga más, el departamento propondrá la realización de actividades de autoaprendizaje, resúmenes y ejercicios vinculadas con el módulo, para que el profesor de guardia se encargue de que se realicen en clase. Estas tareas las realizarán los profesores del departamento siempre y cuanto dispongan de horas para tal fin.

K) DERECHO DEL ALUMNADO A CONOCER LA PROGRAMACIÓN Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

El día de la presentación de los alumnos:

El alumnado tiene derecho a conocer y consultar todos los apartados de la programación del módulo y particularmente, los criterios de evaluación y calificación.

Para ello el alumnado deberá de acceder a la página Web del instituto, donde están colgadas todas las programaciones de los módulos correspondientes.

L) MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR

Curso 2022/2023

Apartado B) Se modifica la secuenciación de horas.

Apartado D2) Se modifican criterios de calificación.

Apartado E) Se eliminan los elementos.

Apartado F) Se modifican los procedimientos e instrumentos de evaluación.

Apartado G) Se modifica el libro que aparecía en la edición anterior, por no corresponder al que se utiliza.

Apartado I) Se modifica este apartado.

Apartado K) Se modifica este apartado.

Curso 2023/2024

Apartado D2) Se modifican criterios de calificación.

Apartado F) Se modifican los procedimientos e instrumentos de evaluación.

 cpfp Bajo Aragón	Ciclo	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS			
	Módulo	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-ele202-m0240	Edición:10	Fecha: 21-09-2023	Página 19 de 20	

Apartado G) Se modifica el libro que aparecía en la edición anterior, por no corresponder al que se utiliza

Apartado J) Se modifica el Plan de Contingencia.

Código modificación 2023-107