

Programación didáctica

TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

**MÓDULO: CIRCUITOS ELÉCTRICOS,
ELÉCTRONICOS Y DE
CONFORTABILIDAD**

CURSO 2022/2023

Tabla de contenido

1.	Introducción	1
2.	Composición del departamento	1
2.1.	Miembros	1
3.	Enseñanzas impartidas	1
4.	Calendario de reuniones	1
5.	Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo.	1
5.1.	CONTENIDOS IMPRESCINDIBLES	1
6.	Unidades de competencia	1
7.	Resultados de aprendizaje/Criterios de evaluación	1
8.	Procedimientos e instrumentos de evaluación	2
9.	Criterios de calificación	2
10.	Metodología	2
11.	Recursos didácticos y materiales curriculares	2
12.	Atención a la diversidad del alumnado	2
13.	Programas de recuperación para el alumnado que promoció con evaluación negativa	2
14.	Medidas complementarias para el tratamiento de la materia dentro del proyecto bilingüe, si lo hubiera	2
15.	Actividades complementarias y extraescolares	2
16.	Evaluación, seguimiento y propuestas de mejora	2
17.	Consideraciones finales	2

1. INTRODUCCIÒN

- CODIGO Y DENOMINACION DEL MODULO

Tabla 0

Módulo profesional	CIRCUITOS ELÉCTRICOS, ELECTRÓNICOS Y DE CONFORTABILIDAD.
Código	0718.
Familia profesional	TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS.
Denominación del Ciclo	ELECTROMECAÁNICA DE MAQUINARIA
Grado	MEDIO
Curso	2º
Duración	130 horas
Especialidad del profesorado	Organización y Procesos de Mantenimiento de Vehículos (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Cualificación Profesional	TMV2-3 (Real Decreto 255/2011).
Unidad de Competencia asociada	UC0852_2: Montar y mantener equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
Título profesional	TÉCNICO DE GRADO MEDIO EN ELECTROMECAÁNICA DE MAQUINARIA

- **CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO Y A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL TÍTULO.**

Según el artículo 9 de REAL DECRETO 255/2011, de 28 de febrero de 2011 el presente módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

a) Interpretar la información, y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, para seleccionar el proceso de reparación.

b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.

c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.

e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnóstico, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.

g) Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de la maquinaria para proceder a su reparación y montaje.

l) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas de la maquinaria para proceder a su mantenimiento y reparación.

m) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteado de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.

n) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros con los de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.

ñ) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, con las causas que los producen a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes, para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

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

u) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

v) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

Además, el presente módulo contribuye a alcanzar los siguientes competencias profesionales, personales y sociales:



a) Seleccionar los procesos de reparación, interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.

b) Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctrico-electrónicos, de maquinaria, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.

d) Reparar conjuntos, subconjuntos y elementos de los sistemas eléctrico-electrónicos de maquinaria, utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.

j) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

k) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

ñ) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2. COMPOSICION DEL DEPARTAMENTO

2.1 MIEMBROS

El departamento esta formado por 15 profesores:

- 4 profesores del cuerpo de enseñanza secundaria, de la especialidad: organización y procesos de mantenimiento de vehículos.
- 11 profesores del cuerpo de técnicos de formación profesional de la especialidad: mantenimiento de vehículos.

3. ENSEÑANZAS IMPARTIDAS

Durante este curso, las enseñanzas a impartir por el departamento de Transporte y Mantenimiento de Vehículos son las siguientes:

- El Ciclo de Grado Medio de Electromecánica de vehículos Automóviles:
- El Ciclo de Grado Superior de Automoción
- Ciclo de Grado Medio de Carrocería.
- F.P.B. (Formación profesional Básica)
- Ciclo de Grado medio de Electromecánica de Maquinaria (opción dual)

4. CALENDARIO DE REUNIONES

Los miembros del departamento se reunirán de forma general una vez a la semana, de forma online, en el horario de los martes a las 18:00 horas, previa comunicación del jefe del departamento, donde se trataran diferentes puntos descritos en la convocatoria

5. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO

El módulo se divide en 7 unidades de trabajo que, bien organizadas, aseguran una secuenciación lógica de los contenidos, favoreciendo y potenciando el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dado que se trata de un ciclo de formación DUAL, en consenso con la Junta se dedicará durante el primer trimestre y segundo trimestre el 50% del tiempo del módulo, aproximadamente, a la realización de tareas propias del aula laboratorio: Explicación de la profesora, exposición de medios audiovisuales sobre el tema tratado, análisis de documentación técnica y toma de datos, búsqueda de información técnica haciendo uso de las T.I.C, realización de cálculo de parámetros, debates sobre artículos de revistas especializadas, realización de ejercicios teórico-prácticos...etc., y el otro 50% restante se dedicará a tareas propias en el taller asignado en el alumno. Durante el tercer trimestre está prevista la realización de la Formación en Centros de Trabajo por parte de los alumnos. En la siguiente tabla se muestra la distribución de horas y la temporalización de las unidades didácticas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS				
Horas del módulo profesional		Centro educativo	Empresa	Fecha prevista de realización
Unidades Didácticas	Total			Curso 2020/21
UD1. Teoría	10	10	0	Septiembre-Octubre
UD1. Práctica	10	0	10	Septiembre-Octubre
UD2. Teoría	10	10	0	Septiembre-Octubre
UD2. Práctica	10	0	10	Septiembre-Octubre
UD3. Teoría	9	9	0	Octubre-Noviembre
UD3. Práctica	9	0	9	Octubre-Noviembre
UD4. Teoría	9	9	0	Noviembre-Diciembre
UD4. Práctica	9	0	9	Noviembre-Diciembre
UD5. Teoría	9	9	0	Diciembre-Enero
UD5. Práctica	9	0	9	Diciembre-Enero
UD6. Teoría	9	9	0	Enero-Febrero
UD6. Práctica	9	0	9	Enero-Febrero
UD7. Teoría	9	9	0	Febrero-Marzo
UD7. Práctica	9	0	9	Febrero-Marzo
TOTALES MÓDULO	130	65	65	

5.1 CONTENIDOS IMPRESCINDIBLES

Los contenidos mínimos son los siguientes:

Circuitos eléctricos de alumbrado, maniobra, auxiliares y de señalización:

- Circuitos de alumbrado, señalización y acústicos: componentes, constitución y funcionamiento.
- Esquemas eléctricos.
- Normas y reglas de electricidad y alumbrado.
- Parámetros de funcionamiento.

- Sistemas de regulación.
- Circuitos eléctricos de ayuda a la conducción: limpiaparabrisas, lunas térmicas, entre otros: componentes, características y funcionamiento.

- Cálculo de secciones de conductores y protección de circuitos.

- Legislación vigente.

Sistemas de confortabilidad y control de la temperatura del habitáculo:

- Sistemas de confortabilidad, asiento con regulación electrónica, espejos eléctricos y techos eléctricos, entre otros.

- Sistemas de calefacción de las máquinas.

- Sistema de aire acondicionado de las máquinas.

- Parámetros de funcionamiento.

- Componente de regulación de la temperatura.

- Interpretación de los esquemas eléctricos.

Circuitos eléctricos de sonido, comunicación e información:

- Equipos de sonido, comunicación y video visión de trabajo.

- Cuadros y elementos de información, ordenador de a bordo, cuadro de instrumentos y displays de información, entre otros.

- Señales eléctricas utilizadas en información.

- Parámetros de funcionamiento.

- Interpretación de esquemas eléctricos.

Diagnóstico de averías:

- Interpretación de documentación técnica.

- Manejo y calibración de equipos.

- Puntos de conexión y medida en las máquinas.

- Técnicas de diagnosis.

- Control de parámetros.

- Identificación de averías.

Mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares:

- Circuitos de alumbrado, señalización y acústicos.

- Circuitos eléctricos de ayuda a la conducción: limpiaparabrisas, limpia lavafaros y lunas térmicas, entre otros.

- Mantenimiento.

- Ajuste de parámetros y reparación.

- Reprogramación de las unidades de control y elementos electrónicos.

Mantenimiento de los sistemas de confortabilidad y control de la temperatura del habitáculo:

- Interpretación de la documentación técnica y parámetros.
- Equipos, herramientas y útiles.
- Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento de los sistemas de confortabilidad.
- Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento de componentes de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización.
- Verificación de parámetros.
- Procesos de carga y recuperación del fluido refrigerante.
- Normas de uso en equipos.

Mantenimiento y montaje de las instalaciones de los sistemas de sonido, comunicación e información:

- Sistemas eléctricos de sonido y comunicación.
- Circuitos de información y control: ordenador de a bordo, cuadro de instrumentos, entre otros.
- Procesos de desmontaje y montaje.
- Procesos de mantenimiento.
- Localización y reparación de averías en redes multiplexadas.
- Instalación de nuevos equipos.
- Normativa aplicable a las nuevas instalaciones.

6. UNIDADES DE COMPETENCIA

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de diagnosticar y coordinar la reparación de averías en los circuitos eléctricos, electrónicos y de confortabilidad de maquinaria pesada agrícola y de obras públicas.

Incluye aspectos como:

- Diagnosticar averías en circuitos eléctricos de maquinaria.
- Diagnosticar averías en los circuitos de confortabilidad de maquinaria.
- Programar la reparación de sistemas eléctrico, electrónicos y de confortabilidad.
- Mantener programados y actualizados los equipos de diagnosis.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Diagnosis de averías de circuitos eléctricos, electrónicos y de confortabilidad de maquinaria pesada agrícola y de obras públicas.
- Gestión de los procesos de reparación.
- Mantenimiento programado de equipos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b) y f) del ciclo Formativo y las competencias a), b), i) y k) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos

Del módulo versarán sobre:

- El funcionamiento de circuitos eléctricos.
- El funcionamiento de los circuitos de confortabilidad.
- El diagnóstico de circuitos eléctricos, electrónicos y de confortabilidad de maquinaria pesada agrícola y de obras públicas.
- El manejo de equipos de diagnosis.
- La aplicación de las técnicas de reparación.
- La interpretación de documentación técnica.

Las competencias profesionales personales y sociales relacionadas con el módulo se marcan con una **X** en la siguiente tabla

	Competencias profesionales, personales y sociales	R
a)	Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de las máquinas para elaborar la orden de trabajo correspondiente.	X
b)	Realizar el diagnóstico de averías de una máquina, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones.	X
d)	Planificar los procesos de mantenimiento en un taller de reparación de maquinaria, haciendo que se cumplan los métodos y tiempos establecidos.	
e)	Gestionar el área de recambios de vehículos, teniendo en cuenta las existencias en función de las variables de compra y venta	
f)	Definir las características que deben cumplir plantillas de trabajo y utillajes necesarios en operaciones de mantenimiento para proceder al diseño de los mismos.	
g)	Programar el mantenimiento de grandes flotas de vehículos para obtener la máxima operatividad de las mismas	
h)	Organizar los programas de mantenimiento de las instalaciones y equipos que componen el taller de reparación de maquinaria	
i)	Administrar y gestionar un taller de mantenimiento de maquinaria, conociendo y cumpliendo las obligaciones legales	X
j)	Gestionar la limpieza y el orden en el lugar de trabajo cumpliendo los requisitos de salud laboral y de impacto medioambiental	
k)	Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente	X
l)	Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.	
m)	Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante	
n)	Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originadas por cambios tecnológicos y organizativos	
ñ)	Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia	
o)	Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.	

p)	Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.	
q)) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.	

7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE/CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1	Caracteriza el funcionamiento de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos de alumbrado, de maniobra, auxiliares y de señalización de las máquinas, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los elementos que constituyen los circuitos eléctricos de alumbrado, de maniobra, auxiliares y de señalización, y su ubicación en las máquinas. b) Se ha explicado el funcionamiento de los circuitos de alumbrado, maniobra, auxiliares y señalización y de los conjuntos y elementos que los constituyen. c) Se han relacionado las leyes y reglas eléctricas con el funcionamiento de los elementos y conjuntos de los circuitos. d) Se han interpretado los parámetros de funcionamiento. e) Se han interpretado los esquemas de los circuitos, reconociendo la simbología utilizada y la funcionalidad de los elementos que los componen. f) Se han realizado esquemas de los circuitos utilizados en las máquinas, aplicando la simbología adecuada. g) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.
2	Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de confortabilidad de la maquinaria, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha descrito la misión de los componentes de los sistemas de confortabilidad y control de temperatura del habitáculo. b) Se ha explicado el funcionamiento de los sistemas de confortabilidad y control de la temperatura y de los elementos y conjuntos que los constituyen. c) Se han interpretado los esquemas eléctricos de los circuitos. d) Se han localizado los componentes en la documentación técnica y se les ha relacionado con su ubicación en la maquinaria. e) Se han descrito propiedades y características de los fluidos utilizados en los sistemas de climatización. f) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas. g) Se ha demostrado interés en las distintas fases de aprendizaje.
3	Caracteriza el funcionamiento de los sistemas que componen los circuitos de sonido, comunicación e información de las máquinas, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han localizado los componentes en la documentación técnica y se los ha relacionado con su ubicación en la máquina. b) Se ha explicado el funcionamiento de los elementos y conjuntos que constituyen los circuitos de sonido y comunicación. c) Se ha explicado el funcionamiento de los sensores utilizados en las informaciones de cuadros y testigos. d) Se han descrito las señales eléctricas utilizadas para las informaciones de cuadros y testigos. e) Se han identificado los parámetros de funcionamiento. f) Se ha descrito la transmisión de datos por redes multiplexadas. g) Se han interpretado los esquemas de los circuitos, reconociendo la simbología utilizada y la funcionalidad de los elementos que los componen. h) Se han realizado los esquemas de instalación de los sistemas audiovisuales. i) Se han descrito la recarga de datos y los parámetros de funcionamiento de las unidades de gestión electrónica.
4	Identifica averías de los sistemas eléctricos, electrónicos de alumbrado, de maniobra, auxiliares, de señalización, de sonido, de comunicación e información y de confortabilidad, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha seleccionado la documentación técnica e interpretado los planos y especificaciones de los sistemas objeto del mantenimiento. b) Se ha identificado en el vehículo el sistema o elemento que hay que comprobar. c) Se ha preparado y calibrado el equipo de medida siguiendo las especificaciones técnicas. d) Se ha conectado el equipo, previa selección del punto de medida correcto. e) Se han identificado las anomalías o disfunciones, relacionado la causa con el síntoma observado. f) Se han obtenido los valores de las medidas, asignándoles la aproximación adecuada, según la precisión del instrumento o equipo. g) Se han verificado las unidades de gestión electrónica, interpretando los parámetros

		<p>obtenidos.</p> <p>h) Se han explicado las causas de las averías, reproduciéndolas y siguiendo el proceso de corrección.</p> <p>i) Se han determinado los elementos que se deben sustituir o reparar.</p>
5	Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos de alumbrado, de maniobra, auxiliares y de señalización de las máquinas, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas.	<p>a) Se ha interpretado la documentación técnica y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.</p> <p>b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.</p> <p>c) Se han desmontado y montado los elementos y conjuntos que componen los sistemas eléctricos de alumbrado, maniobra, auxiliares y de señalización.</p> <p>d) Se han realizado ajustes y reglajes de parámetros en los elementos de los sistemas eléctricos, siguiendo las especificaciones técnicas.</p> <p>e) Se han sustituido y reparado elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos u ópticos, siguiendo las especificaciones técnicas.</p> <p>f) Se han borrado las memorias de históricos de las unidades de control electrónico.</p> <p>g) Se han adaptado y codificado las unidades de control y componentes electrónicos sustituidos.</p> <p>h) Se ha verificado, tras la reparación, que se restituye la funcionalidad al sistema.</p>
6	Realiza el mantenimiento de los sistemas de confortabilidad, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas	<p>a) Se ha interpretado la documentación técnica y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.</p> <p>b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.</p> <p>c) Se ha realizado la recuperación y recarga del fluido refrigerante verificando la estanqueidad del circuito.</p> <p>d) Se han realizado el desmontaje y el montaje de los componentes de los sistemas de confortabilidad y control de la temperatura del habitáculo, siguiendo las especificaciones técnicas.</p> <p>e) Se ha efectuado la reparación de los sistemas sustituyendo o reparado los elementos defectuosos.</p> <p>f) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros, físicos y eléctricos, siguiendo especificaciones técnicas.</p> <p>g) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y se efectuado la recarga de datos.</p> <p>h) Se han verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.</p> <p>i) Se han adoptado todas las medidas de prevención de riesgos laborales y de anticontaminación en la ejecución de las tareas.</p>
7	Mantiene las instalaciones de los sistemas de sonido, comunicación e información de las máquinas y realiza el montaje de nuevos equipos, aplicando las especificaciones técnicas	<p>a) Se ha interpretado la documentación técnica, relacionada con el sistema objeto del mantenimiento y se han seleccionado los equipos y medios necesarios.</p> <p>b) Se han desmontado y montado los elementos y conjuntos que componen los sistemas de sonido, comunicación e información.</p> <p>c) Se han sustituido elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos y electrónicos, siguiendo las especificaciones técnicas.</p> <p>d) Se han reparado redes de comunicación multiplexadas, siguiendo las especificaciones técnicas.</p> <p>e) Se ha interpretado la documentación técnica y la normativa legal, relacionada con la modificación o nueva instalación de equipos de sonido, comunicación, GPS y video visión, entre otros.</p> <p>f) Se han realizado los cálculos de la nueva instalación, verificando que esta es compatible con la máquina.</p> <p>g) Se ha realizado el montaje del sistema y se ha verificado su funcionamiento.</p> <p>h) Se ha realizado la recarga de parámetros y datos.</p> <p>i) Se ha verificado, tras la reparación o nueva instalación, que no provoca anomalías o interferencias con otros sistemas del vehículo.</p>

8 . PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los procedimientos e instrumentos para poder realizar la evaluación será mediante:

El examen escrito y el cuaderno de actividades serán las pruebas que evaluarán los **contenidos teóricos** adquiridos por el alumno en cada Unidad de trabajo

además según los contenidos trabajados de la unidad se podrá realizar la descripción teórica de los procedimientos empleados en las actividades enseñanza-aprendizaje.

Los exámenes podrán ser:

- De desarrollo teórico-prácticos.
- Tipo test (descontando por cada 2 preguntas erróneas una correcta).
- Combinación de tipo Test (descontando por cada 2 erróneas 1 bien) y un valor sobre la nota examen del 40% y preguntas de desarrollo con un valor sobre la nota examen del 60%.
- Se tendrán en cuenta las faltas ortográficas que restarán 0,1 punto por cada una del control, trabajo o examen en cuestión, hasta un punto como máximo.

Para la entrega de actividad será importante tanto el contenido como el respeto de forma y tiempo en las entregas.

Para valorar los **contenidos prácticos** se realizará mediante la elaboración de trabajos teóricos-prácticos individuales o en pequeño grupo, revisión del cuaderno seguimientos prácticas, realizar la descripción teórica de los procedimientos empleados en las actividades enseñanza-aprendizaje.

Para valorar tanto los contenidos teóricos como prácticos el alumno tendrá que obtener una nota mínima de un 5 para hacer media con los demás resultados.

9. Criterios de evaluación.

De las unidades de trabajo, dependiendo de la extensión, se realizará uno o varios controles escritos.

De todos los controles se obtendrá la nota media de la parte de los **contenidos teóricos**, tendrá un peso en la nota del 65 %.

Todos los controles se puntuarán de 0 a 10..

Para valorar tanto los contenidos teóricos como prácticos el alumno tendrá que obtener una nota mínima de un 5 para hacer media con los demás resultados.

De las prácticas se podrá realizar uno o varios controles.



De todos los controles se obtendrá la nota media PRÁCTICA

Todos los controles se puntuarán de 0 a 10.

La valoración de cada uno de ellos es la siguiente:

CONTENIDOS 65 %

PRACTICA 35 %

*La **PRÁCTICA** que tiene un peso en la nota del **35%** se obtendrá de la suma de las siguientes notas de los trabajos y exámenes que tengan un carácter práctico con un valor para la nota del 25% y de las tareas encomendadas a los alumnos que tendrán un peso del 10%

Trabajos, Exámenes (25%) + Tareas (10%) = 35%

Para valorar tanto los contenidos teóricos como prácticos el alumno tendrá que obtener una nota mínima de un 5 para hacer media con los demás resultados.

En el caso de no haber exámenes o ejercicios de carácter práctico, el peso de la evaluación será del 100% para los contenidos teóricos.

NOTA EVAL. = CONTE*1

Si la calificación de la evaluación es igual o superior a cinco el alumno resultará aprobado, si fuese inferior se hará una recuperación en junio.

De igual forma se procede en las demás evaluaciones.

Para los **alumnos dualizados**, en la tercera evaluación harán la formación correspondiente en **las empresas**.

Esta formación tendrá un valor en la nota del alumno del **15%**.

Recogida de la siguiente manera:

Cuaderno de seguimiento: 5%

Rubrica: 5%

Anexo III: 5%

(Véase anexos: Cuaderno de seguimiento, rúbrica y anexo III)

La formación recibida en el **centro educativo** tendrá un valor del **85%**.

Este 85% será el resultado de los exámenes teórico-prácticos (75% de la nota) y la entrega de las tareas encomendadas o realizadas en el centro educativo (10%)

La nota de esta tercera evaluación será por lo tanto:

NOTA EVAL. CENTRO*0.85+NOTA EVAL.EMPRESA*0.15

Para realizar la media ponderada es imprescindible que, tanto la nota del centro como la de la empresa sea cinco o superior. En caso contrario el alumno deberá recuperar la evaluación.

Recuperación de los alumnos con evaluaciones suspensas:

En junio, los alumnos que al no superar una o varias evaluaciones y por tanto considerarse

suspensos, se presentarán a las recuperaciones de aquellas, que consistirán en:

- Un control teórico-práctico de la/s evaluaciones suspensas.
- Un control de las actividades prácticas, en su caso.

Se valorarán de la misma forma que lo descrito en la convocatoria ordinaria.

Los alumnos dualizados que suspendan la tercera evaluación, harán un control teórico-práctico de los contenidos impartidos en el centro.

Además, podrán presentarse los alumnos que quieran subir nota en alguna de las evaluaciones. Los alumnos que obtengan nota para recuperar obtendrán una nota máxima de 5 y los alumnos que tengan aprobado la evaluación le servirán para subir nota nunca para bajar.

Será imprescindible superar todas las evaluaciones para aprobar el módulo.

- ***Recuperación en convocatoria extraordinaria para alumnado con periodos de clase.***

Debido a que se trata de un módulo de primer curso, no se prevé convocatoria extraordinaria con periodos de clase. Por lo tanto, el alumno deberá recuperar en la convocatoria extraordinaria de junio.

- ***Recuperación en convocatoria extraordinaria .***

Para aprobar el módulo en la evaluación extraordinaria , deberá superar una prueba

teórico-práctica de todo el módulo.

La prueba consistirá en un examen teórico-práctico de los contenidos impartidos durante el curso.

Los alumnos que obtengan nota para recuperar obtendrán una nota máxima de 5

En caso de no superar esta prueba, tendrá que cursar el siguiente año lectivo como pendiente de

recuperación del módulo.

PROCEDIMIENTO EN CASO DE CONFINAMIENTO DE ALUMNOS POR COVI-19.

En caso que hubiera alumnos confinados por contagio o ser contacto de Covip 19, si su situación de salud se lo permite, se le mandará por rayuela tareas y trabajos de tal manera que puedan seguir el ritmo normal de clase.

En caso de coincidir en esas fechas exámenes, se podrá hacer online a través de las plataformas educativas, o en su caso se harán cuando el alumno se reincorpore a sus clases.

10.METODOLOGÍA

Los métodos didácticos deben ser dinámicos, activos y facilitadores de aprender a razonar, pensar y ser agente del propio aprendizaje.

Aplicando una metodología activa y participativa que favorezca la intervención del alumno en su propio aprendizaje.

La práctica docente demuestra que la aplicación de una metodología diversa, (expositiva en ocasiones, de estudio independiente, de discusión, de indagación, visual, de contacto...), es la mejor forma de responder a todas las dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

• *PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.*

La metodología didáctica hace referencia al conjunto de decisiones que se han de tomar para enfocar el desarrollo en el aula de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Estas decisiones se habrán de adoptar con la finalidad de que el alumno alcance los objetivos o capacidades terminales propuestas en el Módulo, por ello las opciones metodológicas estarán orientadas al aprendizaje significativo de los diferentes contenidos, siguiendo los principios metodológicos siguientes:

- El profesor parte de los conocimientos previos del alumnado, para a partir de ahí, ir construyendo su aprendizaje, sustituyendo sus esquemas de razonamiento por otros nuevos.
- Se tratará de favorecer la motivación por el aprendizaje.
- Se asegurará que el alumno sabe lo que hace y por qué lo hace (encontrarle sentido o significado a la tarea).
- Se procurará que el alumno construya su propio aprendizaje instándole a razonar sobre

la materia tratada, y procurando que intente buscar formas diferentes de hacer, que muestre iniciativas y que comparta sus ideas con el grupo, tanto con el profesor como con sus compañeros.

- Siempre se procurará que el alumno mantenga en todo momento una visión global del tema que se esté tratando, para que no se pierda en el proceso.
- **ESTRATEGIAS METODOLOGICAS**
- Clase expositiva y de explicación teórica por parte del profesor, ayudándose de libro de texto, medios audiovisuales, transparencias, aplicaciones informáticas de presentaciones y archivos de video, elementos o sistemas seccionados y maquetas diversas.
- Uso de Internet para búsqueda de información en páginas Web del sector de Automoción (Autocity, Jaccars, Autoxuga, Automecánica, Mecanicavirtual, Km. 77, etc.).
- Artículos extraídos de revistas técnicas.
- Aportación de resúmenes, clasificaciones y cuadros de averías elaborados por el profesor.
- Cambio de impresiones en grupo sobre los diversos temas que se van tratando, con objeto de promover el interés y la motivación del alumno.
- Trabajos teóricos de afianzamiento de contenidos y cuestionarios formativos.
- Actividades prácticas en taller en grupos de dos o tres alumnos.



- Utilización de documentación técnica del fabricante u otras homologadas.

Con todo esto se pretende estimular al alumno para que lleve a cabo una participación en la clase formulando preguntas al profesor sobre las dudas surgidas, o bien, intentando que reflexione con más profundidad sobre las ideas claves de los contenidos. Hay que procurar que sean los propios alumnos quienes saquen las conclusiones del tema. No se les debe dar todo hecho. Hay que procurar que individualmente, unas veces, y en grupos otras, tengan que buscar datos y más información en otras fuentes. Así mismo se debe dar cabida a toda iniciativa relacionada con el tema, que surja del propio alumno.

Se debe resaltar también la importancia de realizar ejercicios globales tecnológicos-prácticos, ya que la experiencia demuestra, que, de esta forma, los alumnos captan mucho mejor la visión global y real del proceso.

Se llevará a cabo la fijación de ideas, mediante una recapitulación clara y concisa que sintetizará los aspectos más importantes del tema.

Todo procedimiento didáctico tendrá su base en los principios de análisis, deducción y síntesis, que conduzca al alumno, una vez tratado el tema con profundidad a través de la exposición y realización de actividades y ejercicios de aprendizaje en el taller, a desarrollar el juicio crítico y valorativo del mismo.

11. RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES

Los materiales y recursos para utilizar serán los siguientes:

- Apuntes de cada unidad didáctica facilitados por la profesora.
- Biblioteca del departamento con documentación, revistas y libros técnicos y otras publicaciones.
- Fichas y guías de prácticas.
- Películas y videos.
- Presentaciones del profesor.
- Cañón proyector
- Pizarra digital
- Ordenadores con internet
- Recursos informáticos del aula y T.I.C.
- Herramienta personal del alumno y EPIs
- Todos los elementos prácticos del taller, aparatos, máquinas, útiles y herramientas.

12. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO

La condición de universalidad de la Educación en España hace indispensable que se atienda específicamente a cada miembro del alumnado. Partiendo del hecho de que cada individuo es completamente distinto a cualquier otro, la diversidad no es la excepción, sino lo habitual. Es cierto que existen unas generalidades más o menos extendidas que nos permiten programar el proceso de enseñanza-aprendizaje en sus primeros niveles de concreción curricular, pero ya la programación de aula podría considerarse una medida de atención a la diversidad, puesto que está enfocada a un grupo concreto, y llegado el caso tendremos que prestar atención individualizada a cada persona.

MEDIDAS ORDINARIAS:

Diferenciamos las medidas a aplicar en función de las distintas necesidades específicas de apoyo educativo:

- Capacidades personales de orden físico:

-Se facilitará el acceso a todas las dependencias del centro: despachos, secretaría, biblioteca, sala de profesores, servicios, mediante la eliminación de barreras arquitectónicas, instalación de ascensores o, en su defecto, ubicándolas en la primera planta.

-Se facilitará el acceso a los recursos mediante la adaptación de la documentación y los equipos informáticos

-Adaptación de los procedimientos e instrumentos de evaluación

- Capacidades personales de orden cognitivo:

-No será frecuente o en cualquier caso, no será acentuado, el problema de conocimientos previos en la Formación Profesional por el filtro que suponen las pruebas de acceso y titulaciones previas exigidas. En cualquier caso, esta situación deberá ser detectada en la evaluación inicial y tenida en cuenta para la programación de actividades de refuerzo, tutorías personalizadas y recomendación de material adicional.

- Capacidades personales de orden sensorial:

-Se podrán adaptar los recursos (documentación en sistema Braille para invidentes, aplicaciones de lupa en pantalla, herramientas de asistencia por voz para lectura de documentos, dispositivos de entrada adaptados a situaciones particulares)

-Adaptación de los procedimientos e instrumentos de evaluación

- Incorporación tardía al sistema educativo español:

-Instalación del software en la lengua materna cuando sea posible

-Aportación de listados básicos de vocabulario necesario para el seguimiento de la materia -Agrupamientos con otro alumnado que no presente problemas de idioma

-Adaptación de los procedimientos e instrumentos de evaluación

- Necesidades de carácter compensatorio:

-Cuando el alumnado no pueda acceder en igualdad de condiciones a los medios necesarios (ordenador en casa, conexión de banda ancha a Internet) por cuestiones económicas, geográficas, etc. se podrá plantear su acceso a los medios del centro fuera del horario regular -Asimismo, se pondrá en conocimiento de cualesquiera otras Administraciones que puedan resolver los problemas: Servicios Sociales, Fomento (subvenciones para nuevas tecnologías en los hogares), Educación (becas)

- Capacidades intelectuales:

-Para este alumnado se realizarán actividades de ampliación

13.PROGRAMA DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA

Al tratarse de un módulo de 2º curso del ciclo, no se contempla esta situación.

14.MEDIDAS COMPLEMENTARIAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA MATERIA DENTRO DEL PROYECTO BILINGÜE

No existe este proyecto en los ciclos de nuestro departamento, por lo tanto, no es aplicable este punto

15.ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Este punto viene definido en la programación del departamento

16.EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y PROPUESTAS DE MEJORA

Este punto viene definido en la programación del departamento

17.

Anexos

Anexo I

Cuaderno seguimiento practicas

ALUMNO/A: GRUPO: CURSO ESCOLAR:	
--	--



**SEGUIMIENTO DEL ALUMNADO – CUADERNO
DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA DE F.P DUAL
EN RÉGIMEN DE ALTERNANCIA DEL CICLO
FORMATIVO DE GRADO MEDIO DE TÉCNICO DE
ELECTROMECAÁNICA DE MAQUINARIA.**



- **DATOS DEL CENTRO DE FORMACIÓN:**

CENTRO ESCOLAR	
DIRECCIÓN	
POBLACIÓN	
CÓDIGO POSTAL	
TELÉFONO	
FAX	
PÁGINA WEB	
CORREO ELECTRÓNICO	

- **DATOS DE LA EMPRESA:**

EMPRESA	
DIRECCIÓN	
POBLACIÓN	
PROVINCIA	
TELÉFONO	
PÁGINA WEB	
CORREO ELECTRÓNICO	

- **RESPONSABLES DE PRÁCTICAS:**

CENTRO ESCOLAR	
TUTOR/A	
TFNO CONTACTO:	
E-MAIL	

EMPRESA	
TUTOR/A	
TNO CONTACTO:	
E-MAIL	

- **ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA EMPRESA:**

LUNES:

MARTES:

MIÉRCOLES

JUEVES :

VIERNES :

--

Vº Bº del tutor/a en el Centro de Formación.

--

Fecha

--

Vº Bº del instructor de la empresa

--

Fecha

--

Notas / Observaciones

CONTROL DE ASISTENCIA - PARTE DE RETRASOS Y FALTAS:

Día/s	Justificación	
	Vº Bº Instructor/a	
	Fecha	

Día/s	Justificación	
	Vº Bº Instructor/a	
	Fecha	

Día/s	Justificación	
	Vº Bº Instructor/a	
	Fecha	

Día/s	Justificación	
	Vº Bº Instructor/a	
	Fecha	

Día/s	Justificación	
	Vº Bº Instructor/a	
	Fecha	

Nº de faltas de asistencia		Nº de faltas de puntualidad	
----------------------------	--	-----------------------------	--

- **VALORACIÓN DE COMPETENCIAS PERSONALES Y SOCIALES:**

	1	2	3	4	5
PUNTUALIDAD:					
INTERES Y DISPONIBILIDAD AL TRABAJO:					
RAPIDEZ EN EL TRABAJO:					
CALIDAD EN EL TRABAJO:					

CONCENTRACIÓN:					
HABILIDAD EN EL TRABAJO:					
CAPACIDAD DE ASIMILACIÓN:					
INTEGRACIÓN EN EL GRUPO DE TRABAJO:					
OBSERVACIONES:					
Vº Bº del instructor/a					
Firma				Fecha	

NOTA : Los distintos aspectos a evaluar del alumno se realizarán marcando de 1 a 5 en la escala adjunta, teniendo en cuenta que 1 corresponde a un valor muy bajo y 5 a uno muy alto

EVALUACION FINAL (del tutor del centro)			
OBSERVACIONES:			
<input type="checkbox"/> APTO <hr/>		<input type="checkbox"/> NO APTO	
Tutor			
Firma		Fecha	

I Z A S C O S	E	plazos establecidos.										
	Z	Actúa con rapidez en los imprevistos mecánicos durante las intervenciones										
	A	Hace un uso predeterminado y correcto de la herramienta										
	S	Conoce y utiliza la terminología de la materia										
		Hace uso y recurre a la información técnica.										
		Verifica siempre las operaciones que realiza										
Calificación final procedimientos = Suma Notas / 13items x 15% =												

ANEXO III

Seguimiento de los criterios de evaluación por el tutor de la empresa colaboradora													
Criterios de evaluación:				Indicadores.									
				Nunca		A veces		Casi siempre		Siempre		Perfecto	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Soldadura Electrodo Revestido e Hilo Continuo RA1													

c) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios en función del procedimiento de soldeo									
d) Se ha realizado el ajuste de parámetros en los equipos teniendo en cuenta las características del material que se van a unir y tipo de soldadura que se han de efectuar									
e) Se han preparado las piezas para las zonas de unión, teniendo en cuenta los esfuerzos que deben soportar y las características constructivas de las piezas que se van a unir.									
g) Se ha efectuado la soldadura siguiendo especificaciones del proceso y del fabricante.									
h) Se ha comprobado que las soldaduras efectuadas cumplen las especificaciones establecidas (fusión de bordes, penetración, resistencia y aspecto, entre otras)									
i) Se han aplicado las precauciones de seguridad sobre los componentes electrónicos en los procesos.									
RA7 f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.									
Corte por plasma y oxicorte RA2									
d) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado el ajuste de parámetros según las características del material que se debe cortar.									
e) Se han elaborado las plantillas según las piezas que se van a reparar.									

f) Se ha efectuado el corte de piezas con el oxicorte y con plasma.										
g) Se ha efectuado el corte siguiendo especificaciones del proceso y del fabricante.										
h) Se ha mostrado actitud de colaboración en el trabajo.										
RA7 f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.										
Funcionamiento de los equipos y aperos de maquinaria agrícola, industrias extractivas y edificación y obra civil. RA3										
a)b)c) Se han descrito la constitución, características y funcionamiento										
d) Se han descrito los parámetros de ajuste y control de los equipos y aperos.										
d) Se han descrito los parámetros de ajuste y control de los equipos y aperos.										
e) Se han interpretado planos de conjunto y de despiece de los principales aperos										
g) Se han identificado los distintos componentes hidráulicos, neumáticos, mecánicos y eléctrico-electrónicos de los equipos y aperos y se les ha relacionado con su ubicación, anclaje y fijación a la máquina.										
h) Se ha demostrado interés en las distintas fases de aprendizaje.										
RA7 f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.										
Localización de averías en los equipos y aperos de maquinaria. RA4										

aperos o sistemas de la máquina.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

18. CONSIDERACIONES FINALES

Este punto viene definido en la programación del departamento

