



FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS



CICLO FORMATIVO: ELECTROMECÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES

CURSO: 2024/2025



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN	NIVEL: 1º CFGM EMV	CURSO: 2024/25
---	--------------------	----------------

INDICE

1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL MÓDULO Y RELACIÓN CON EL PLAN DE CENTRO.
2. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO.
3. OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO
4. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES
5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RELACIONADAS CON EL MÓDULO) //CRITERIOS DE EVALUACIÓN
6. RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO CON BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORALIZACIÓN
7. DESARROLLO DE UNIDADES DE TRABAJO, CONTENIDO Y FORMACIÓN EN EMPRESAS Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO Y COMPETENCIA PROFESIONAL.
8. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.
 - 8.1. *Aportación al Proyecto Lingüístico del centro (PLC)*
 - 8.2. *Estrategias Metodológicas*
9. MATERIALES DIDÁCTICOS.
 - 9.1. OTROS RECURSOS Y MATERIALES:
10. EVALUACIÓN: CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, PONDERACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, RECUPERACIÓN Y HERRAMIENTAS
 - 10.1. Criterios de calificación.
 - 10.2. *Ponderación de los Resultados de Aprendizaje y/o de los Criterios de evaluación*
 - 10.3. *Herramientas*
 - 10.4. *Medidas de Recuperación*
11. INDICADORES DE LOGRO SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y PRÁCTICA DOCENTE.
12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.
13. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN	NIVEL: 1º CFGM EMV	CURSO: 2024/25
---	--------------------	----------------

1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL MÓDULO Y RELACIÓN CON EL PLAN DE CENTRO.

El IES Emilio Canalejo Olmeda es un centro educativo en el que se imparten las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y ciclos formativos de diferentes grados (Básico, Medio y Superior), contando con cinco familias profesionales.

El centro se encuentra enclavado en la parte Norte de la localidad de Montilla. Una zona con un fuerte componente económico basado en la agricultura, especialmente la vid y el olivo, lo que da justificación a la existencia de algunos de los ciclos formativos que se imparten en él (tanto de manera directa como indirecta) y que atraen no solo a alumnado de la localidad sino de toda la campiña cordobesa y pueblos de alrededor. La presencia de industria y el desarrollo del sector servicios está cada vez más presente igualmente en la localidad.

Es un centro con trayectoria y largo recorrido que ha ido ampliando enseñanzas desde su año de fundación, en 1968, y que, desde el año 2014, cuenta con unas amplias y modernas instalaciones en la Avenida Del Trabajo que permiten desarrollar, si cabe mejor aún, la práctica docente y el desarrollo de la formación integral del alumnado (biblioteca, laboratorios, talleres, tanto para ciclos formativos como para otras enseñanzas de ESO y Bachillerato, aulas específicas para las materias/módulos que así lo requieren, con materiales y recursos apropiados para el desarrollo de la práctica docente, espacios y zonas de recreo, etc. El centro, gracias a la labor constante, dinámica e innovadora del profesorado y del equipo directivo, así como a la colaboración estrecha con la asociación de padres y madres, empresas e instituciones, está en continuo proceso de cambio y mejora, no solo en lo que instalaciones o mejora de infraestructuras se refiere (espacio expositivo, agenda cultural de la biblioteca, carros de ordenadores portátiles para trabajar en el aula, espacios verdes y relacionados con la ecología, ...) sino especialmente a todo aquello que se relaciona con la práctica docente y la formación de nuestro alumnado (planes y programas que se desarrollan en el centro, metodología innovadora, atención a la diversidad, desarrollo y fortalecimiento del contacto con las empresas e instituciones, públicas o privadas, de la zona, orientación vocacional y profesional del alumnado para afrontar estudios superiores o salidas profesionales, ...).

La variedad de enseñanzas, no obstante, conlleva que el perfil del alumnado y profesorado que integra el centro sea muy diverso. En el centro hay matriculados aproximadamente cada año en torno a 900 estudiantes, de edades, expectativas e intereses distintos, en las distintas enseñanzas que más arriba se indicaba: Educación Secundaria Obligatoria -12 grupos-, Bachilleratos -con las modalidades de Ciencias y Tecnología, Humanidades y Ciencias Sociales y Artes Plásticas, Imagen y Sonido, con 6 grupos-, y 26 grupos en total de Formación Profesional – 4 de Grado Básico, 12 de Grado Medio y 10 de Grado Superior. Las familias profesionales con que cuenta el centro son: Transporte y Mantenimiento de Vehículos, Electricidad y Electrónica, Industrias Alimentarias, Administración y Gestión y Actividades Físicas y Deportivas.

El claustro de profesorado oscila entre los 90 y 100 profesores, teniendo en cuenta aquellos que presentan jornada completa y quienes no. Sus especialidades son muy diversas para poder atender así a las diferentes enseñanzas y la formación del alumnado. Si algo caracteriza al claustro de profesorado del centro es su constante deseo de mejora en la práctica educativa y en la formación del alumnado. De ahí que en el centro se lleven a cabo distintos Planes y Programas, tal y como está recogido en el Plan de Centro, que vienen a contribuir y desarrollar la formación de nuestro alumnado e inciden en su formación integral desde las diferentes áreas/materias/módulos. Entre ellos, destaca el Programa de trabajo CIMA que se está trabajando desde el año pasado, con diferentes líneas de actuación como son: Promoción de hábitos de vida saludable; Educación ambiental para la sostenibilidad: STEAM; Arte, cultura y creatividad; Innovación social y educación para el desarrollo y Educomunicación. En el centro todas las líneas de trabajo se relacionan para conseguir una serie de proyectos interdisciplinares que redunden en el desarrollo



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN NIVEL: 1º CFGM EMV CURSO: 2024/25

competencial del alumnado. Cada materia participa de una manera u otra desde su perspectiva y mostrando interés por todas las actividades que se proponen.

Además de este Programa, se desarrollan otros como Transformación Digital Educativa, Bibliotecas escolares, Escuela, espacio de Paz, Plan de igualdad de género, Erasmus Plus, Bienestar emocional, diferentes proyectos de Investiga y descubre, , ...

La biblioteca de centro es también un elemento vertebrador que aglutina todas las tendencias del CIMA y otros planes y proyectos como espacio de referencia, siendo un foco de difusión cultural y desarrollo de actividades educativas que afectan no solo al alumnado del centro de las diferentes enseñanzas sino a toda la comunidad educativa y, si cabe, a la localidad, puesto que se han desarrollado actividades intercentros y de colaboración con otras entidades, así como la consecución y reconocimiento de la labor llevada a cabo con premios en distintos concursos en los que se ha participado.

El alumnado del centro es un alumnado heterogéneo, como ya se ha dicho antes, con edades e intereses distintos y de nivel socioeconómico y cultural medio. En enseñanzas postobligatorias como Formación Profesional contamos con que gran parte del alumnado procede de los pueblos de alrededor, lo cual da posibilidad al centro y a las diferentes familias profesionales, con establecer redes de colaboración con empresas e instituciones de otras localidades. En otras enseñanzas, como Bachillerato, y en concreto en la modalidad de Artes plásticas, Imagen y Sonido, son también de diferentes localidades vecinas los alumnos que en él están matriculados.

La diversidad de intereses del alumnado, así como la heterogeneidad en cuanto a sus capacidades y destrezas es una realidad, por tanto, en nuestro centro. Desde el departamento de Orientación, tal y como está recogido en el Plan de centro, se dan pautas y se llevan a cabo actuaciones con los equipos educativos de los diferentes cursos y etapas para que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea lo más adecuado y personalizado posible teniendo en cuenta las peculiaridades de cada alumno y sus necesidades, llevando a cabo programas de refuerzo, adaptaciones curriculares o programas específicos, entre otros, cuando procede. A ello contribuyen los diferentes miembros que forman dicho departamento como las profesoras de Pedagogía Terapéutica o Audición y Lenguaje y todo el equipo educativo del alumnado, encabezado por su tutor/a. Además, hay que tener en cuenta otras figuras que se han incorporado al centro en los últimos años como el Enfermero escolar o la Educadora social, que vienen a incidir en otros aspectos del ámbito personal y emocional del alumnado, muy importantes e íntimamente vinculados igualmente con su mejor rendimiento académico.

ANÁLISIS DEL ALUMNADO	
Número de alumnos	19
Estudios Previos	ESO, FPB
Otros aspectos de interés (Alumnado NEAE, repetidores, etc.)	2 ALUMNOS REPETIDORES 2 ALUMNOS NEAE
VINCULACIÓN CON EL PLAN DE CENTRO	
Proyectos y Planes educativos del centro	<ul style="list-style-type: none">ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE BIBLIOTECA ESCOLAR: Jesús Rivas.ESPACIO ESCUELA DE PAZ: Isaac Naz.PLAN DE IGUALDAD/PREVENCIÓN DE VIOLENCIA DE GÉNERO: Sandra Badillo.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN	NIVEL: 1º CFGM EMV	CURSO: 2024/25
---	--------------------	----------------

	<ul style="list-style-type: none">• Coordinador del plan de autoprotección: José Florencio Bedmar.• Programa ISO 9001:2015 Calidad: Lourdes del Moral.• Programa ISO 14001:2015 Ambiental: Fernando Ramírez• Plan de Transformación Digital Educativa: Azahara Córdoba• Erasmus+: Lourdes del Moral.• Prácticum COFPYDE: Lourdes del Moral• Proyecto Aula de Emprendimiento: José Mª Alcaide• Proyecto del departamento de transporte y mantenimiento de vehículos (RAID DE VEHÍCULOS CLÁSICOS: UNA OPORTUNIDAD LABORAL DE FUTURO PARA FP): Alicia Baena.
--	--

2. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO.

Ciclo Formativo:	GRADO MEDIO ELECTROMECÁNICA
Módulo Profesional:	CIRCUITO DE FLUIDOS.SUSPENSION Y DIRECCION
Grupo:	1º EMV
Horas del Módulo:	Nº horas: 192 ANUALES (6 HORAS SEMANALES ; 34 SEMANAS)
Ud. Competencia asociadas	UC0130_2: Mantener los sistemas hidráulicos y neumáticos, dirección y suspensión.
Normativa que regula el título	<ul style="list-style-type: none">• Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.• Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.• Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas.• ORDEN de 16 de junio de 2011 por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles.• Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.• Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que imparten las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.• GRADO MEDIO Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN	NIVEL: 1º CFGM EMV	CURSO: 2024/25
--	---------------------------	-----------------------

	títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.
Profesor	Especialidad: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS (209) Nombre: Antonio Jesús Baena Navajas.

3. OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

Objetivos generales del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles.		Objetivos a los que contribuye el módulo
a)	Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica 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 diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.	✓
h)	Relacionar los elementos que constituyen los trenes de rodaje, frenos, dirección y suspensión con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación.	✓
i)	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 del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.	✓
j)	Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.	✓
k)	Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.	✓
l)	Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.	✓
p)	Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.	✓

4. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN NIVEL: 1º CFGM EMV CURSO: 2024/25

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- 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 eléctricos-electrofónicos, del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes
- f) Reparar los sistemas de transmisión de fuerzas y frenado aplicando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes
- g) Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos
- h) Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental, de acuerdo con lo establecido.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN	NIVEL: 1º CFGM EMV	CURSO: 2024/25
---	--------------------	----------------

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RELACIONADAS CON EL MÓDULO) //CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RELACIONADAS CON EL MÓDULO)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Enumerarlos estableciendo un orden).
Determina las cargas transmitidas por los elementos actuadores de sistemas hidráulicos y neumáticos, analizando las leyes físicas que los gobiernan.	<ul style="list-style-type: none">a) Se han interpretado las características de los fluidos empleados en los circuitos.b) Se han identificado las magnitudes y unidades de medida más usuales empleadas en hidráulica y neumática.c) Se han aplicado los principios básicos de la física al estudio del comportamiento de los fluidos.d) Se han estimado las pérdidas de carga que se producen en la transmisión de fuerza mediante fluidos.e) Se han valorado los problemas que ocasionan los rozamientos y golpes de ariete.f) Se han seleccionado las características de funcionamiento de los principales elementos hidráulicos y neumáticos.g) Se ha interpretado la simbología de elementos y esquemas utilizada en los circuitos de fluidos.h) Se ha interpretado el funcionamiento de los elementos hidráulicos y neumáticos en el circuito al que pertenecen.i) Se han relacionado las magnitudes del circuito con las cargas transmitidas.
Monta circuitos de fluidos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.	<ul style="list-style-type: none">a) Se ha realizado el esquema del circuito utilizando simbología normalizada.b) Se ha interpretado el funcionamiento del circuito.c) Se ha realizado el montaje de los elementos que constituyen el circuito sobre panel.d) Se han comprobado las funciones de las cartas electrónicas asociadas al circuito con los equipos adecuados.e) Se ha realizado el ajuste de parámetros utilizando documentación técnica.f) Se han efectuado las medidas de parámetros y verificado que coinciden con las especificaciones de montaje.g) Se ha obtenido la caída de presión en la instalación mediante ábacos y tablas.h) Se ha comprobado la estanqueidad y operatividad del circuito siguiendo procedimientos establecidos.i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de suspensión y dirección, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos	<ul style="list-style-type: none">a) Se han relacionado los principios físicos a los que está sometido un vehículo con los trabajos y oscilaciones que se producen en los sistemas de suspensión y dirección.b) Se han relacionado las características y funcionamiento de los elementos de la suspensión con el tipo de la misma al que pertenecen.c) Se han relacionado las características de funcionamiento de los elementos o mecanismos de dirección con el sistema al que pertenecen.d) Se ha relacionado la geometría de dirección con los principios cinemáticos que la justifican.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN	NIVEL: 1º CFGM EMV	CURSO: 2024/25
---	--------------------	----------------

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RELACIONADAS CON EL MÓDULO)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Enumeralos estableciendo un orden).
que los constituyen.	e) Se han descrito la constitución y funcionamiento de los sistemas de orientación de ruedas traseras. f) Se han relacionado los elementos electrónicos empleado en los sistemas de suspensión y dirección con las funciones que realizan. g) Se han interpretado esquemas neumáticos/hidráulicos de distintos sistemas. h) Se han interpretado esquemas de funcionamiento electro-electrónico de los distintos sistemas. i) Se han interpretado las características de ruedas y neumáticos según su constitución.
Localiza averías en los sistemas de suspensión y dirección relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.	a) Se ha realizado el diagrama de secuencia lógica del proceso de diagnóstico de averías. b) Se han empleado diagramas de localización de averías guiadas. c) Se ha comprobado la posible existencia de ruidos, deslizamientos o pérdidas de fluidos en los sistemas de suspensión y dirección. d) Se ha realizado la conexión y calibrado de las herramientas de prueba o medida. e) Se han medido valores de presiones hidráulicas y neumáticas. f) Se han comparado los valores de presión medidos con los reflejados en la documentación técnica. g) Se ha relacionado el desgaste de los neumáticos con las causas que lo producen. h) Se ha realizado la extracción de datos de las centralitas electrónicas para determinar la avería. i) Se han comparado los parámetros obtenidos de las centrales electrónicas con los facilitados en especificaciones técnicas. j) Se han determinado las piezas a reparar, ajustar o sustituir. k) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.
Mantiene los sistemas de suspensiones convencionales y pilotadas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.	a) Se han seleccionado los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para la actuación sobre los diferentes elementos. b) Se han realizado el desmontaje y montaje y la regulación de los elementos elásticos, aplicando las técnicas establecidas para cada sistema. c) Se han realizado el desmontaje y montaje y reglaje de los elementos de amortiguación, empleando las medidas de seguridad fijadas. d) Se ha realizado el mantenimiento de conducciones, válvulas y repartidores en función de su estado. e) Se ha realizado la carga de fluidos en el circuito y verificándolas presiones de trabajo. f) Se ha realizado el reglaje de altura bajo vehículo. g) Se han aplicado los pares de apriete reflejados en la documentación técnica. h) Se ha realizado la recarga de datos y borrado la memoria de averías de las centrales electrónicas.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN	NIVEL: 1º CFGM EMV	CURSO: 2024/25
---	--------------------	----------------

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RELACIONADAS CON EL MÓDULO)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Enumeralos estableciendo un orden).
	<p>i) Se ha realizado el ajuste de parámetros a los valores especificados en la documentación técnica.</p> <p>j) Se ha verificado que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad del sistema.</p>
Mantiene los sistemas de direcciones convencionales y asistidas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.	<p>a) Se ha realizado el equilibrado estático y dinámico de conjunto rueda-neumático.</p> <p>b) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen el sistema de dirección.</p> <p>c) Se ha realizado el desmontaje y montaje del conjunto rueda-neumático.</p> <p>d) Se han realizado cálculos de relaciones de transmisión en las direcciones desmontadas.</p> <p>e) Se han respetado las medidas de seguridad y reglajes en el manejo de elementos de seguridad pasiva.</p> <p>f) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica relacionada con el proceso de reparación y mantenimiento.</p> <p>g) Se han seleccionado el equipo y las herramientas necesarias y realizado el calibrado de los mismos.</p> <p>h) Se ha realizado el ajuste de los ángulos que forman la geometría de dirección.</p> <p>i) Se ha comprobado la transmisión de esfuerzos a través de los elementos de mando.</p> <p>j) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos en los sistemas intervenidos verificando que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad requerida.</p> <p>k) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.</p>
Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos	<p>a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas del taller de electromecánica.</p> <p>b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.</p> <p>c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidente en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.</p> <p>d) Se han valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</p> <p>e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada efectiva.</p> <p>f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.</p>



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN	NIVEL: 1º CFGM EMV	CURSO: 2024/25
--	---------------------------	-----------------------

6. RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO CON BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORALIZACIÓN

	BLOQUE TEMÁTICO	UNIDAD DE TRABAJO	TÍTULO	TEMPORALIZACI ÓN			
1ª EVALUACIÓN	1	1	Seguridad y gestión ambiental en el taller.	2 horas			
	2	2	Fundamentos de máquinas.	20 horas			
	6	8	La rueda	20 horas			
	4	5	Suspensión mecánica	20 horas			
	Nº DE HORAS DE PRÁCTICAS EN EL INSTITUTO			47 HORAS			
Nº DE HORAS DE FORMACIÓN DUAL EN EMPRESA							
2ª EVALUACIÓN	5	9	La dirección	23 horas			
	3	3	Leyes de hidráulica y neumática.	21 horas			
	3	4	Elementos y circuitos de neumática e hidráulica	18 horas			
	Nº DE HORAS DE PRÁCTICAS EN EL INSTITUTO			34 HORAS			
Nº DE HORAS DE FORMACIÓN DUAL EN EMPRESA							
3ª EVALUACIÓN	5	10	La dirección asistida	21 horas			
	4	6	Suspensión con regulación de altura	25 horas			
	4	7	Suspensión gestionada electrónicamente	22 horas			
	Nº DE HORAS DE PRÁCTICAS EN EL INSTITUTO			31 HORAS			
Nº DE HORAS DE FORMACIÓN DUAL EN EMPRESA							
TOTAL HORAS:							
192 horas							

7. DESARROLLO DE UNIDADES DE TRABAJO, CONTENIDO Y FORMACIÓN EN EMPRESAS Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS.

		RA	CE
N.º 1	SEGURIDAD Y GESTIÓN MEDIO AMBIENTAL EN EL TALLER	7	a,b,c
Objetivos generales	A-B-L-P		
Competencias relacionadas	H		
<u>Contenidos desarrollados</u>			
SABER:			
1. Política sobre prevención y protección de riesgos laborales.			
1.1. Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley de PRL).			
1.2. Derechos y obligaciones de empresarios y trabajadores.			
1.3. Servicios de prevención.			
1.4. Consulta y participación de los trabajadores.			
1.5. Responsabilidades y sanciones.			
2. Riesgos en el taller de MVA, prevención y protección.			
2.1. Riesgos de incendios, prevención, protección y extinción.			
2.1.1. Conceptos básicos.			



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN	NIVEL: 1º CFGM EMV	CURSO: 2024/25
--	---------------------------	-----------------------

- 2.1.2. Seguridad contra incendios.
- 2.1.3. Instalaciones y equipos necesarios para la extinción de incendios.
- 2.2. Riesgos eléctricos, prevención y protección.
 - 2.2.1. Contactos directos e indirectos (tabla 1.9).
 - 2.2.4. Electricidad estática. Origen y protección.
- 2.3. Riesgos inherentes a los puestos de trabajo en la sección de electromecánica.
 - 2.3.1. Protecciones colectivas correspondientes a los puestos de trabajo en electromecánica.
 - 2.3.2. Seguridad de los productos utilizados. Fichas de seguridad.
- 2.4. Equipos de protección individual (EPI).
 - 2.4.1. Requisitos que deben cumplir los EPI.
 - 2.4.2. Clasificación.
- 3. Señalización empleada en el taller.
 - 3.1. Señalización óptica.
 - 3.1.1. Señales de seguridad
 - 3.1.2. Alumbrado de emergencia y señalización.
 - 3.2. Señalización de recipientes con gases a presión.
- 4. Gestión ambiental.
 - 4.1. Gestión de residuos peligrosos.
 - 4.1.1. Trámites administrativos.
 - 4.1.3. Documentos de la gestión de los residuos.
 - 4.2. Prohibiciones.
 - 4.3. Responsabilidades y sanciones.

Destrezas a trabajar

SABER HACER:

- Aplicar normas prácticas contra los incendios.
- Llevar a cabo medidas de protección y seguridad ante los riesgos eléctricos.
- Evaluar riesgos y métodos de prevención más corrientes del taller.
- Realizar un simulacro de evacuación.
- Balizar una zona de peligro.
- Tratar internamente los residuos peligrosos (RP).

N.º 2	FUNDAMENTOS DE MAQUINAS	RA	CE
Objetivos generales	A-B-H-L-P	3 5	b a
Competencias relacionadas	A-C--H		

Especificar los distintos contenidos que se abordan en la unidad

Contenidos desarrollados

SABER:

1. Funciones mecánicas elementales.
 - 1.1. Estructurales.
 - 1.2. De unión.
 - 1.2.1. Unión rígida permanente.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN	NIVEL: 1º CFGM EMV	CURSO: 2024/25
--	---------------------------	-----------------------

- 1.2.2. Unión rígida desmontable.
- 1.2.3. Unión elástica o silentblocks.
- 1.2.4. Unión móvil.
- 1.3. De impermeabilidad.
2. Elementos de guiado y apoyo.
 - 2.1. Cojinetes de deslizamiento.
 - 2.1.1. Clases de cojinetes de fricción.
 - 2.2. Cojinetes de rodadura o rodamientos.
 - 2.2.1. Tipos de rodamientos.
3. Mecanismos de transmisión.
 - 3.1. Engranajes.
 - 3.1.1. Características de las ruedas dentadas.
 - 3.1.2. Clases de ruedas.
 - 3.1.3. Clases de dentados.
 - 3.1.4. Tipos de engranajes.
 - 3.1.5. Tipos de trenes de engranaje.
 - 3.2. Correas y poleas
 - 3.2.1. Tipos existentes.
 - 3.3. Cadenas.
 - 3.3.1. Tipos de cadenas.
 - 3.4. Husillos o tornillo y tuerca.
 - 3.5. Acoplamiento de árboles
 - 3.6. Mecanismos de palancas.
4. Tipos de movimientos.
 - 4.1. Movimiento lineal.
 - 4.2. Movimiento angular.
 - 4.3. Movimiento compuesto (lineal más angular).
5. Acción de las fuerzas sobre los cuerpos.
 - 5.1. Deformación de los materiales.
 - 5.2. Rotura de los materiales.
6. Conceptos relacionados con las fuerzas.
 - 6.1. Fuerza.
 - 6.2. Palanca.
 - 6.3. Momento o par.
 - 6.4. Potencia.

Destrezas a trabajar

SABER HACER:

- Usar sistemas de montaje y ajuste.
- Comprobar los distintos tipos rodamientos.
- Elegir el tipo de correa y polea.
- Elegir del tipo de cadena.
- Calcular la velocidad lineal en un punto.
- Calcular la velocidad angular de un cuerpo.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN		NIVEL: 1º CFGM EMV	CURSO: 2024/25
--	--	---------------------------	-----------------------

N.º 3	LEYES DE HIDRAULICA Y NEUMATICA	RA	CE
		1	A,b,c,d,e
Objetivos gene	A-K	2	A,b,c,d,e
Competencias relacionadas	G		

Contenidos desarrollados

SABER:

1. Magnitudes físicas de hidráulica y neumática.
 - 1.1. Densidad.
 - 1.2. Viscosidad.
 - 1.3. Presión.
 - 1.3.1. Presión atmosférica.
 - 1.3.2. La atmósfera técnica y el bar.
 - 1.3.3. Propiedades de la presión en los fluidos.
 - 1.3.4. Presiones absolutas y relativas.
 - 1.4. Caudal.
 - 1.5. Potencia.
2. Leyes fundamentales de hidráulica y neumática.
 - 2.1. Ley fundamental de los gases (ley de Boyle-Mariotte).
 - 2.2. Principio de continuidad.
 - 2.3. Principio de Pascal.
 - 2.4. Principio de conservación de la energía.
 - 2.5. Velocidad de circulación.
 - 2.6. Pérdidas de carga.
 - 2.6.1. Pérdidas de carga mayores, en tubos.
 - 2.6.2. Pérdidas de carga menores, en singularidades.
 - 2.6.3. Pérdida de carga total.

Destrezas a trabajar

SABER HACER:

- Obtener valores de:
 - Presión absoluta
 - Presión relativa
 - Densidad
 - Viscosidad

N.º 4	ELEMENTOS Y CIRCUITOS DE NEUMATICA E HIDRAULICA	RA	CE
		1	F,g,h,i,j
Objetivos gene	I	2	F,g,h,i
Competencias relacionadas	G		

Contenidos desarrollados

SABER:)



1. Elementos de neumática.
 - 1.1. Grupo compresor.
 - 1.2. Red de distribución.
 - 1.3. Unidad de mantenimiento.
 - 1.4. Válvulas o elementos de control.
 - 1.5. Elementos receptores o de trabajo.
2. Elementos de hidráulica.
 - 2.1. Grupo bomba o toma de fuerza.
3. Estructura de circuitos hidráulicos y neumáticos básicos.
 - 3.1. Elementos de producción y distribución del fluido.
 - 3.2. Elementos de mando.
 - 3.3. Elementos de entrada de señal.
 - 3.4. Tratamiento de señales.
 - 3.5. Elemento de gobierno.
 - 3.6. Elemento de trabajo.
 - 3.7. Sistema de accionar.
4. Tipos de mandos en circuitos neumáticos o hidráulicos.
 - 4.1. Circuito de mando manual.
 - 4.2. Circuitos de mando semiautomático o automático.

Destrezas a trabajar

SABER HACER:

- Diseñar de circuitos hidráulicos y neumáticos.
 - Representar circuitos.
 - Realizar diagramas de fase de trabajo.
 - Obtener esquemas.

N.º 5	SUSPENSION MECANICA	RA	CE
		3 4 5	a a,b,c b,c
Objetivos gene	A-B-C-E-H-I-J-K-L-P		
Competencias relacionadas	A-B-C-G-H		

Contenidos desarrollados

SABER:

1. La suspensión.
 - 1.1. Dinámica de la suspensión
 - 1.1.1. Centro de balanceo y centro de gravedad.
 - 1.2. Transferencia de carga.
 - 1.2.1. Transferencia longitudinal.
 - 1.2.2. Transferencia transversal.
 - 1.2.3. Transferencia vertical.
 - 1.3. Oscilación.
2. Elementos de suspensión



- 2.1. Resortes.
 - 2.1.1. Muelles.
 - 2.1.2. Ballestas.
 - 2.1.3. Barras de torsión.
- 2.2. Amortiguadores.
 - 2.2.1. Amortiguador telescópico.
 - 2.2.2. Amortiguador mono-tubo de gas.
 - 2.2.3. Amortiguador bi-tubo de gas.
- 2.3. Tirantes.
- 2.4. Barras estabilizadoras.
- 2.5. Brazos de suspensión.
 - 2.5.1. Disposición de los brazos.
- 3. Tipos de suspensión.
 - 3.1. Suspensión rígida.
 - 3.2. Suspensión semirrígida
 - 3.2.1. Suspensión semirrígida con eje De Dion.
 - 3.2.2. Suspensión semirrígida con eje Delta link.
 - 3.3. Suspensiones independientes.
 - 3.3.1. Suspensión de eje oscilante.
 - 3.3.2. Suspensión independiente de brazos tirados.
 - 3.3.3. Suspensión McPherson.
 - 3.3.4. Suspensión de paralelogramo deformable.
 - 3.3.5. Suspensión multibrazo.

Destrezas a trabajar

SABER HACER:

- Identificar componentes de la suspensión mecánica
- Desmontar y montar los distintos componentes de la suspensión
- Realizar un mantenimiento preventivo de las partes móviles

		RA	CE
N.º 6	SUSPENSION CON REGULACION DE ALTURA	3 4 5	a-b-f d,e,f d,e,f,g
Objetivos gene	A-B-C-E-H-I-J-K-L-P		
Competencias relacionadas	A-B-C-G-H		

Contenidos desarrollados

SABER:

1. Suspensión hidroneumática.
 - 1.1. Principio de funcionamiento.
 - 1.2. El bloque de suspensión.
 - 1.3. Circuito hidráulico.
 - 1.4. Constitución de la suspensión hidroneumática.
 - 1.4.1. Fuente de presión.
 - 1.4.2. Sistema de suspensión.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN	NIVEL: 1º CFGM EMV	CURSO: 2024/25
--	---------------------------	-----------------------

2. Suspensión neumática.
 - 2.1. Principio de funcionamiento.
 - 2.2. Disposición de los elementos en el vehículo.
 - 2.2.1. Un solo eje propulsor.
 - 2.2.2. Dos ejes.
 - 2.2.3. Dos ejes propulsores.
 - 2.3. Circuito de aire comprimido.
 - 2.3.1. Circuito de alimentación.
 - 2.3.2. Mando de control de nivel de altura.
 - 2.3.3. Funcionamiento del circuito neumático.
 - 2.4. Órganos constructivos.
 - 2.4.1. Válvula de alivio.
 - 2.4.2. Válvula solenoide.
 - 2.4.3. Válvula de nivel.
 - 2.4.4. Válvula limitadora de presión.
 - 2.4.5. Válvula limitadora de altura.

Destrezas a trabajar

SABER HACER:

- Intervenir sobre el sistema de suspensión hidroneumática y neumática
- Realizar un mantenimiento preventivo del sistema de suspensión hidroneumática y neumática
- Localizar averías en los distintos tipos de suspensión
- Localizar los diferentes componentes

N.º 7	SUSPENSION ELECTRONICAMENTE GESTIONADA	RA	CE
Objetivos gene	A-B-C-E-H-I-J-K-L-P	3 4 6	F,g,h h,i h,i,j
Competencias relacionadas	A-B-C-G-H		

Contenidos desarrollados

SABER:

1. Suspensión gestionada electrónicamente.
2. Suspensión autonivelante.
 - 2.1. Circuito hidráulico.
 - 2.1.1. Bomba de aceite.
 - 2.2. Amortiguador de tarado variable.
 - 2.3. Amortiguadores traseros.
 - 2.3.1. Válvula de modulación.
 - 2.3.2. Electroválvula.
3. Suspensión hidractiva.
 - 3.1. Suspensiones hidractivas I y II.
 - 3.1.1. Constitución de la suspensión hidractiva.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN | NIVEL: 1º CFGM EMV | CURSO: 2024/25

- 3.1.2. Funcionamiento.
- 3.1.3. Captadores.
- 3.1.4. Actuadores.
- 3.2. Suspensión hidráulica 3.
 - 3.2.1. Principio de funcionamiento.
 - 3.2.2. Constitución de la suspensión hidráulica 3.
- 3.3. Suspensión hidráulica 3+.
 - 3.3.1. Constitución de la suspensión hidráulica 3+.
 - 3.3.2. Funcionamiento.
- 4. Suspensión neumática.
 - 4.1. Constitución de la suspensión neumática.
 - 4.2. Funcionamiento.
 - 4.3. Regulador electroneumático.
 - 4.4. Mando a distancia.
 - 4.5. Captador de recorrido.
 - 4.6. Esquema electroneumático.
- 5. Amortiguador PDC.
 - 5.1. Constitución.
 - 5.1.1. Compresor.
 - 5.1.2. Deshidratador.
 - 5.1.3. Válvula de descarga.
 - 5.1.4. Válvula para brazo telescopico.
 - 5.1.5. Transmisor para regulación de nivel.
 - 5.1.6. Amortiguador PDC.
 - 5.2. Funcionamiento del circuito neumático.
 - 5.2.1. Fase de carga.
 - 5.2.2. Fase de descarga.
- 6. Suspensión adaptativa. Amortiguador CDC.
 - 6.1. Constitución.
 - 6.2. Funcionamiento.
 - 6.3. Sensores.
 - 6.4. Grupo de alimentación de aire.
 - 6.5. Amortiguador CDC.
 - 6.5.1. Válvula para reglaje de la amortiguación.
 - 6.6. Acumulador.
 - 6.7. Funcionamiento del circuito neumático.
 - 6.7.1. Fase de carga.
 - 6.7.2. Fase de descarga.
 - 6.7.3. Fase de bloqueo.
- 6.8. Esquema eléctrico.
- 7. Suspensión adaptativa DCC.
 - 7.1. Amortiguador variable.
 - 7.1.1. Funcionamiento de la válvula de reglaje.
 - 7.2. Esquema eléctrico.
- 8. Suspensión adaptativa AIR Matic.



8.1. Alimentación de aire comprimido.

8.2. Sistema ADS II.

Destrezas a trabajar

SABER HACER:

- Verificar, comprobar y sustituir los siguientes sistemas:

- Circuito hidráulico
- Amortiguadores en sus diferentes tipos
- Suspensión hidráulica y sus componentes
- Suspensión neumática y sus componentes
- Suspensión adaptativa
- Circuito neumático
- Diagnosis del sistema eléctrico
- Suspensión adaptativa Air Matic
- Sistema ADS II

N.º 8	LA RUEDA	RA	CE
		3 6 4	i A,c,g g
Objetivos generales	A-B-C-E-K-L-P		
Competencias relacionadas	A-C-G		

Contenidos desarrollados

SABER:

1. La rueda.
2. Parte metálica de la rueda.
 - 2.1. Tipos de llantas según su perfil.
 - 2.2. Terminología dimensional de las llantas.
 - 2.3. Ruedas de disco de acero estampado.
 - 2.3.1. Ruedas de aleación ligera.
 - 2.3.2. Llantas de radios.
3. Parte neumática de las ruedas.
 - 3.1. Constitución del neumático.
 - 3.2. Tipos de neumáticos según su carcasa.
 - 3.2.1 Cubiertas diagonales.
 - 3.2.2. Neumáticos radiales.
 - 3.3. Etiqueta energética.
 - 3.4. Características dimensionales, de construcción y nomenclatura de los neumáticos.
 - 3.5. Tipos de neumáticos según la aplicación.
 - 3.6. Materiales empleados en la composición del neumático.
 - 3.7. Factores que influyen en la vida útil del neumático.
 - 3.7.1. Consecuencias de la presión de inflado.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN | NIVEL: 1º CFGM EMV | CURSO: 2024/25

4. Anomalías de la rueda.
 - 4.1. Alabeo.
 - 4.2. Excentricidad.
 - 4.3. Desequilibrios de la rueda.
 - 4.3.1. Desequilibrado estático.
 - 4.3.2. Desequilibrado dinámico.
 - 4.4. *Shimmy*.
 - 4.5. Características mecánicas y direccionales del neumático.
 - 4.5.1. Ángulo de deriva.
 - 4.5.2. Estabilidad del neumático.
 - 4.5.3. Mejora de la seguridad activa desde los neumáticos.
5. Consejos para el mantenimiento de las ruedas.
6. Reciclado del neumático.
 - 6.1. Trituración mecánica.
 - 6.2. Trituración criogénica.
 - 6.3. Termólisis.
 - 6.4. Pirolysis.
 - 6.5. Incineración.
 - 6.6. Producción de energía eléctrica.
 - 6.7. Sistema TREC de regeneración.
 - 6.8. Usos tras el reciclado.

Destrezas a trabajar

SABER HACER: Habilidades, destrezas, estrategias (procedimentales)

- Diagnosis de anomalías de la rueda.
- Desmontaje de diferentes tipos de neumáticos
- Equilibrado de llantas

Reparación de daños en neumáticos



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN	NIVEL: 1º CFGM EMV	CURSO: 2024/25
---	--------------------	----------------

N.º 9	LA DIRECCION	RA	CE
Objetivos gene	A-B-C-E-H-I-J-K-L-P	3 4 6 7	C,d,e J,k b,d,f,h f
Competencias relacionadas	A-B-C-G-H		

Contenidos desarrollados

SABER:

1. La dirección.

- 1.1. Principio de funcionamiento.
 - 1.1.1. Relación de esfuerzos a transmitir.
 - 1.1.2. Relación de transmisión.
- 1.2. Disposición de los elementos sobre el vehículo.
- 1.3. Estudio de los órganos constructivos.
 - 1.3.1. Volante.
 - 1.3.2. Columna de dirección.
- 1.4. Caja o mecanismo de dirección.
 - 1.4.1. Cremallera.
 - 1.4.2. Dirección de cremallera de relación variable.
 - 1.4.3. Tornillo sinfín.
 - 1.4.4. Tornillo sinfín y sector dentado.
 - 1.4.5. Tornillo sinfín y rodillo.
 - 1.4.6. Tornillo sinfín y dedo.
 - 1.4.7. Tornillo sinfín y tuerca.
 - 1.4.8. Tornillo sinfín y tuerca con hilera de bolas.

1.5. Tirantería de dirección.

- 1.5.1. Palanca de ataque.
- 1.5.2. Barra de mando.
- 1.5.3. Brazos de acoplamiento.
- 1.5.4. Barras de acoplamiento.
- 1.5.5. Rótula.

2. Geometría de la dirección.

- 2.1. Geometría de giro.
- 2.2. Geometría de ruedas.
 - 2.2.1. Ángulo de caída.
 - 2.2.2. Ángulo de salida.
 - 2.2.3. Ángulo de avance.
 - 2.2.4. Cotas conjugadas.
 - 2.2.5. Convergencia.

3. Orientación de las ruedas traseras.

- 3.1. Forma pasiva.
- 3.2. Forma activa.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN | NIVEL: 1º CFGM EMV | CURSO: 2024/25

4. Intervención en la dirección.
- 4.1. Precauciones y mantenimiento.
 - 4.2. Comprobaciones.
 - 4.2.1. Alineación de ruedas.
 - 4.3. Centrado de la dirección.
 - 4.4. Control del alabeo de las ruedas.
 - 4.5. Determinación del punto medio de dirección.
 - 4.6. Colocación de los equipos de medida.
 - 4.7. Control y ajuste de las cotas.
 - 4.7.1. Ajuste de avance y caída.
 - 4.7.2. Ajuste de paralelismo de las ruedas delanteras.
 - 4.7.3. Ángulo de viraje.
 - 4.8. Localización de averías

Destrezas a trabajar

SABER HACER:

- Identificar y localizar los elementos sobre el vehículo.
- Intervenir en la dirección.
- Tomar las precauciones y realizar el mantenimiento.
- Comprobar.
 - o Alinear ruedas.
 - o Centrar la dirección.
- Controlar del alabeo de las ruedas.
- Determinar del punto medio de dirección.
- Colocar de los equipos de medida.
- Controlar y ajuste de las cotas.
- Ajustar de avance y caída.
- Ajustar de paralelismo de las ruedas delanteras.
- Comprobar ángulo de viraje.
- Localizar de averías

N.º 10	LA DIRECCION ASISTIDA	RA	CE
Objetivos gene	A-B-C-E-H-I-J-K-L-P	6	b-d-f-g-h-i-j-k
Competencias relacionadas	A-B-C-G-H		

Contenidos desarrollados

SABER:

1. Dirección asistida.
2. Asistencia hidráulica.
 - 2.1. Circuito hidráulico.
 - 2.2. Componentes de la dirección asistida.
 - 2.3. Dirección de cremallera asistida sobre el mecanismo.
 - 2.3.1. Principio de funcionamiento.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN | NIVEL: 1º CFGM EMV | CURSO: 2024/25

- 2.4. Dirección de cremallera asistida sobre la barra desacoplamiento.
 - 2.4.1. Funcionamiento de la dirección asistida.
- 2.5. Dirección asistida de tornillo sínfín.
3. Asistencia variable hidráulica.
 - 3.1. Servotronic.
 - 3.1.1. Componentes de la dirección Servotronic.
 - 3.1.2. Fases de funcionamiento.
 - 3.2. Servodirección electrohidráulica.
 - 3.2.1. Componentes de la servodirección electrohidráulica.
4. Asistencia variable electromecánica.
 - 4.1. Servodirección electromecánica.
 - 4.1.1. Componentes de la servodirección electromecánica.
 - 4.1.2. Funcionamiento de la servodirección electromecánica.
 - 4.2. Servodirección electromecánica de doble piñón.
 - 4.2.1. Componentes de la servodirección electromecánica de doble piñón.
 - 4.2.2. Funcionamiento de la dirección asistida electromecánica de doble piñón.
 - 4.3. Servodirección electromecánica de eje paralelo.
 - 4.3.1. Estructura.
 - 4.3.2. Funcionamiento.
5. Dirección dinámica.
6. Asistencia sobre las ruedas traseras.
7. Intervenciones.

Destrezas a trabajar

SABER HACER:

Verificar, comprobar y sustituir los siguientes sistemas:

- Dirección asistida en sus diferentes tipos y componentes

RELACIÓN DE RA Y CE CON FORMACIÓN EN EL CENTRO Y EN EMPRESA

Formación Inicial en el Centro Educativo (L-M-X-J-V)	Centro Educativo en alternancia	Empresa en alternancia
RA1 (a,b,c,d,e,f,g,h,i)	-	-
RA2 (a,b,c,d,e,f,g,h,i)	-	-
RA3 (a,b,c,d,e,f,g,h,i)	-	-
RA4 (a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k)	-	-
RA5 (d,e,f,g,h,i)	-	RA5 (a,b,c)
RA6 (b,d,e,f,g,h,l,j,k)	-	RA6 (a,c)
RA7 (a,b,c)	-	RA7 (d,e,f)



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN	NIVEL: 1º CFGM EMV	CURSO: 2024/25
---	--------------------	----------------

ACTIVIDAD DEL MÓDULO A REALIZAR EN LA EMPRESA

ACTIVIDAD Nº	DESGLOSE DE LA TAREA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Verificación y/o sustitución de neumáticos y/o elementos de suspensión.	Seleccionar los útiles necesarios y herramientas relacionadas con el proceso de trabajo y la emplea de forma correcta.	RA 5	a
	Verifica y/o sustituye los elementos involucrados de forma correcta.	RA 5	b
	Realiza el proceso de trabajo con una secuencia lógica y con las medidas de seguridad adecuadas.	RA 5	c
	Comprobar que tras las operaciones se restituye la función requerida.	RA 5	j
	Realiza de forma adecuada el desmontaje y montaje de una rueda.	RA 6	a
	Realiza de forma adecuada el equilibrado de una rueda.	RA 6	c
	Mantener el puesto de trabajo limpio y ordenado. Realizar la intervención con actitud ordenada y metódica.	RA 7	d
	Llevar a cabo la gestión adecuada de los residuos generados durante las operaciones de mantenimiento.	RA 7	e
	Utilizar los EPIS adecuados a la intervención que se efectúa y de protección medioambientales.	RA 7	f

8. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Incluir los instrumentos de evaluación que se utilizarán).

8.1. Aportación al Proyecto Lingüístico del centro (PLC)

Un aspecto importante que como docentes debemos tener en cuenta es promover la lectura de textos vinculados a la asignatura. Pueden ser de diferente índole o naturaleza. También, es importante el desarrollo de actividades que fomenten buenas prácticas comunicativas que contribuyan al desarrollo del pensamiento crítico en nuestro alumnado. Todas estas actividades se encuentran enmarcadas en el Proyecto lingüístico de centro (PLC) y se difundirán a través del periódico del mismo.



8.2. Estrategias Metodológicas

El objetivo principal de la metodología es facilitar y favorecer los procesos de aprendizaje de los alumnos, la cual debe basarse en los siguientes principios metodológicos:

- **Actividad.** Supone una continua búsqueda de estrategias para conseguir que el alumno sea sujeto activo en el proceso de aprendizaje, en la aplicación de conocimientos para la solución de problemas, potenciando la valoración de trabajo manual como complemento del trabajo intelectual.
- **Individualización.** Se potencia la respuesta de la responsabilidad individual ante el trabajo mediante la asignación de tareas, funciones y tiempos, de acuerdo con las características de cada alumno para conseguir una creciente autonomía personal.
- **Socialización.** Se trata de fomentar la valoración del trabajo en equipo a través de actividades en grupo donde se realicen un reparto de funciones y responsabilidades.
- **Creatividad.** Se pretende potenciar los recursos personales de ingenio, indagación e invención de soluciones a los problemas propuestos.
- **Desarrollo de habilidades TIC.** Se potenciará el desarrollo de habilidades TIC desarrollando la actividad docente con la máxima implicación de los recursos web disponibles.

Todos estos principios, considerados en su conjunto, implican la utilización de una metodología flexible que pueda adaptarse a los distintos alumnos, así como a los recursos y medios disponibles.

La metodología se basará en unos procesos los cuales, al ser ejecutadas por el profesor y los alumnos, les permitirá a estos últimos alcanzar los Resultados de Aprendizaje establecidos en el módulo.

Estos procesos son:

- El profesor/a hará una exposición de la U.T. desarrollando todos los contenidos de carácter teórico en el aula de teoría o taller, o mediante teleformación, acompañándose de los recursos didácticos y medios audiovisuales disponibles: presentaciones, fotografías, videos, etc. En algunos casos aportará apuntes.
- El profesor/a utilizará la estrategia adecuada para hacer que los períodos de exposición teórica sean participativos, por lo que creará debates sobre lo que se esté exponiendo. En caso de no poder acudir presencialmente al centro, se utilizarán chats, foros, y otros recursos de comunicación y participación directa.
- Los alumnos deberán estudiar la unidad en su libro de texto, o en los apuntes que le proporcione el profesor/a, ampliando lo posible sobre bibliografía disponible en el Departamento de Automoción, Biblioteca del Centro, internet, etc. Este estudio deberán realizarlo los alumnos en tiempo fuera del horario escolar.
- El profesor/a explicará las prácticas que los alumnos deben realizar en el taller y si es necesario las llevará a cabo, para que los alumnos vean como se realizan y los pasos que deben de seguir. En caso de no poder asistir al taller del centro, se trabajará con vídeos que muestren los procesos y se trabajará con las prácticas propuestas en los libros de texto o casos prácticos.
- El profesor/a cuidará de que los alumnos utilicen las herramientas y material adecuado para el desarrollo de cada práctica, haciendo hincapié en que el trabajo se realice en las mejores condiciones de seguridad e higiene posibles. En caso de ser necesario cada alumno deberá extremar la limpieza y realizar la desinfección de cada herramienta usada.
- El profesor/a estará atento a todos los requerimientos de los alumnos para ayudar a resolver las dudas técnicas y los problemas de convivencia, que puedan ir surgiendo. Observará y tomará nota para hacer un seguimiento de cada alumno en su ficha individual, tanto en la adquisición de conocimientos, como en el comportamiento con sus compañeros y respeto a las normas de convivencia.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN NIVEL: 1º CFGM EMV CURSO: 2024/25

- El profesor/a ayudará a clarificar las dudas que se produzcan y se asegurará que el alumno “sabe lo que hace” y “por qué lo hace”.
- El profesor/a utilizarán los medios oportunos para comprobar si los alumnos han adquirido los resultados de aprendizaje del módulo.
- En el taller, los alumnos se organizarán en grupos o individualmente, y tendrá cada uno su puesto de trabajo asignado y su dotación de útiles y herramientas necesarias para el desarrollo de las prácticas, siendo responsable del cuidado, recogida y orden del material y puesto de trabajo diariamente. Así como de la limpieza del mismo y su zona de influencia y desinfección si es necesaria.
- Debido a que el centro no cuenta con herramientas y equipos para todos los alumnos realicen las mismas prácticas a la vez, se irán desarrollando prácticas de diferentes unidades al mismo tiempo (explicadas por el profesor), con la finalidad de crear varios puestos de trabajo por donde pasarán todos los alumnos.
- Se favorecerá el trabajo en grupo realizando actividades en las que todos se sientan implicados, así como exposiciones de los estudios realizados para comunicar la información obtenida.
- Al final de cada práctica y si el profesor lo estima oportuno el alumno presentará una memoria escrita en papel o en soporte digital sobre lo realizado, para su evaluación. Los puntos que deben recoger el trabajo serán entregados a los alumnos.
- El profesor/a ayudará en todo momento al desarrollo del trabajo en grupo (COOPERACIÓN). Cada cierto tiempo propiciará un debate con los alumnos para analizar el funcionamiento del curso y sacará conclusiones para incluir mejoras de funcionamiento en futuras revisiones de la programación.

9. MATERIALES DIDÁCTICOS.

9.1. OTROS RECURSOS Y MATERIALES:

La documentación a emplear será el libro de “**CIRCUITOS DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN**”. Siendo recomendada la compra del mismo. En algunos casos el profesor entregará fotocopias como material complementario.

En cuanto a materiales para las prácticas, serán: Vehículos, maquetas y componentes sueltos para la realización de las prácticas propuestas en esta programación, así como la documentación técnica, programas informáticos, herramienta y equipos necesarios.

Los materiales y recursos didácticos a utilizar en este Módulo Profesional, serán los existentes en el Centro Educativo, y los que por motivo de necesidad se puedan obtener.

Teniendo presente que la utilización de Recursos Didácticos de uso común en el Ciclo Formativo, requiere una sincronización con el resto de Módulos. Los que de forma particular se van a necesitar en el módulo de **CIRCUITOS DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN** son:

MATERIAL ESPECÍFICO DE TALLER:

- Cajas de herramientas, armarios y paneles.
- Utillaje específico.
- Maquetas.

RECURSOS DIDÁCTICOS:

- Ordenador y proyector.
- Pizarra.

LIBROS DE TEXTO

Título: **CIRCUITOS DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN”.**



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN	NIVEL: 1º CFGM EMV	CURSO: 2024/25
---	--------------------	----------------

Autores: Tomás González, Gonzalo del Río, José Tena, Benjamín Torres.

Editorial: EDITEX

Edición: 2022

ISBN : 978-84-1321-867-0

BIBLIOGRAFÍA:

- Libros de consulta (CESVIMAP, PARANINFO).
- Bibliografía de apoyo existente en la biblioteca del Dpto.
- Manuales de Taller y componentes.
- Cursos de Formación y actualización del profesorado.
- Apuntes del profesor.
- Internet.

10. EVALUACIÓN: CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, PONDERACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, HERRAMIENTAS Y RECUPERACIÓN

La Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forman parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, así como lo establecido en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional, han servido de base para establecer los criterios de calificación y evaluación del módulo.

En su Artículo 2, de las Orden de 29 de septiembre nombra las bases de la evaluación del alumnado:

- Evaluación continua.
- Enseñanza presencial.
- Evaluación por medio de los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación que dicta la Orden que regula el Ciclo.

10.1. Criterios de calificación.

Teniendo en cuenta que el Ciclo Formativo al que hace referencia esta programación pertenece a la oferta formativa de Grado D, y según lo establecido en **Artículo 18. Aspectos comunes sobre evaluación y calificación.** del Real Decreto 659/2023:

- Como se indica en el punto 8 de este artículo “La calificación de los módulos profesionales y, en su caso, del proyecto estará en función de la consecución de los resultados de aprendizaje”. Por tanto, para superar el módulo deben superarse todos los RA con una calificación igual o superior a 5.
- La calificación integrará la valoración del centro y de la empresa, y será responsabilidad final del equipo docente y el centro de formación.
- El tutor laboral valorará como «superado» o «no superado» cada resultado de aprendizaje y realizará una valoración **cualitativa** de la estancia del alumno o alumna. El profesor o profesora responsable de cada módulo profesional ajustará su evaluación, y posterior calificación, en función del informe de la formación en empresa, la información aportada por el profesor responsable



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN NIVEL: 1º CFGM EMV CURSO: 2024/25

del seguimiento del alumno, y las actividades de seguimiento que el alumnado rellena y entrega semanalmente.

- La calificación de los módulos profesionales se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. El redondeo se efectuará a la cifra entera inmediatamente superior. Cuando la cifra decimal sea igual o superior a 0.5 siempre que la nota del módulo sea superior a 5, excepto cuando la nota alcanzada no llegue a 5.
- Para superar el módulo, debe obtener una evaluación positiva de cada resultado de aprendizaje. **Se consideran positivas las puntuaciones iguales o superiores a cinco puntos** la calificación será un número entero sin decimales tanto en las evaluaciones informativas como en la evaluación final. y siempre y cuando la calificación global sea igual o superior a 5.
- La nota final se obtendrá una vez evaluados todos los RESULTADOS DE APRENDIZAJE del módulo, y se calcula multiplicando la nota obtenida en cada Resultado de aprendizaje por la ponderación establecida en esta programación.
- Se evaluará la adquisición de los contenidos asociados a los resultados de aprendizaje a través del desarrollo de las **distintas unidades trabajo, prácticas y realización de estancia en empresa** atendiendo a los criterios de evaluación con su peso correspondiente.
- La calificación informativa trimestral corresponderá a la ponderación de los criterios de evaluación y RA impartidos y evaluadas hasta el momento de la evaluación.
- La valoración y/o nota de cada RA es resultado de:
 - Valorar de forma individual los conceptos teóricos alcanzados por el alumno/a, usando para ello pruebas de evaluación, actividades y/o trabajos.
 - Valorar los procesos mediante supuestos prácticos resueltos por el alumnado.
 - Observación del alumno con el fin de valorar el grado cumplimiento de la normativa establecida en el plan de centro.
 - Comprobar la destreza, conocimiento de procedimientos y desarrollo de los mismos mediante pruebas prácticas.
 - Realización de la estancia en la empresa
 - Nota **total del módulo vendrá determinada por la ponderación de los distintos RA que el profesor del módulo ha establecido en esta programación y queda reflejado en el cuadro del siguiente apartado.**

La valoración y/o nota de cada unidad didáctica es resultado de:

- Valorar de forma individual los conceptos teóricos alcanzados por el alumno/a, usando para ello pruebas de evaluación, actividades y/o trabajos.
- Valorar los procesos prácticos llevados a cabo de forma individual o en grupo en el aula taller, teniendo en cuenta el proceso en sí y los trabajos documentados desarrollados sobre la práctica.
- A parte de estas valoraciones, se realizará una observación del alumno con el fin de valorar el grado cumplimiento de la normativa establecida en el plan de centro



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN | NIVEL: 1º CFGM EMV | CURSO: 2024/25

En cada evaluación, el alumno recibirá una nota numérica informativa que se obtendrá de los Resultados de Aprendizaje o Criterios de Evaluación impartidos y evaluados hasta el momento de la fecha de la evaluación de cada trimestre. En junio recibirá la nota final.

1.- CONTENIDOS TEÓRICOS. (Saber)

Se realizarán al menos una prueba objetiva teórica por evaluación basada en los Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación impartidos hasta esa fecha.

- La nota de pruebas teóricas correspondiente a una unidad de trabajo tendrá la característica de superada si la nota es mayor o igual a 5.00 puntos.
- Si en una prueba se percibe que un alumno está copiando o ha copiado se actuará conforme a lo establecido en el PLAN DE CENTRO en el documento “Sistema de seguimiento de las normas y sus correcciones / conductas contrarias a las prescritas para la realización de pruebas evaluativas”, según el cual, el alumnado incurre en una falta grave por impedir el normal trabajo del profesorado en su evaluación.
- En caso de sospecha de copia se realizará un parte disciplinario por falta grave. En caso de trabajar online se considera especialmente grave la copia de trabajos y pruebas evaluativas. La certeza de copia se penalizará calificando la prueba evaluativa con 1, teniendo que asistir el alumno a recuperación trimestral o final según se disponga.
- Los contenidos de las pruebas objetivas teóricas podrán versar sobre cualquier tema explicado por el profesor en clase.
- La realización de las pruebas objetivas teóricas es obligatoria para el alumno. En caso de falta del alumno a la prueba escrita, se le repetirá sólo en el caso de presentar justificante de asistencia a médico, justificante de asistencia a deberes inexcusables (juzgados, actos electorales, etc.). En caso de no realizarla se indicarán N.E. (No Evaluado). Cada alumno tendrá derecho a la repetición de una única prueba objetiva teórica por curso.
- Cuando la prueba objetiva teórica engloba a una o varias unidades de trabajo, la nota de la prueba será la que aparezca en cada una de las notas de las unidades de trabajo incluidas en dicha prueba.

2.- CONTENIDOS PRÁCTICOS (Habilidades, destrezas). (Saber hacer).

Constará de unas prácticas de taller basadas en los R.A y CE de la U.T. Si el profesor lo cree adecuado según el tipo de práctica realizada, podrá pedir una memoria de la/as prácticas realizadas.

Si el profesor lo estima oportuno podrá realizar un examen práctico, basado en las prácticas realizadas en el aula práctica o taller.

- Una PRÁCTICA será superada por el alumno si su nota es mayor o igual que 5.00
- Para poder superar una práctica es imprescindible la realización de ésta.
- La calificación de los exámenes prácticos se ajusta a lo expresado al comienzo del apartado 10.1.

La evaluación de las PRÁCTICAS obliga al profesor a realizar una observación sistemática y continua del alumno en el tiempo de desarrollo de estas prácticas en el aula-taller.

Los ítems a tener en cuenta a la hora de realizar la evaluación del alumnado en estos procedimientos son los siguientes:

- Aplicación de las nociones explicadas anteriormente en clase a la actividad propuesta.
- Empleo de un orden lógico a la hora de realizar las distintas actividades propuestas por el profesor.
- Tiempo empleado en la realización de las tareas encomendadas.
- Utilización correcta de herramientas y documentación técnica.
- Orden y limpieza de la zona de trabajo durante y al finalizar la práctica.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN | NIVEL: 1º CFGM EMV | CURSO: 2024/25

- Vocabulario técnico usado por el alumno durante las sesiones. Se premia la utilización de un vocabulario técnico acorde con lo que se está estudiando y trabajando en el tiempo de clase.
- Aplicación y cumplimiento de las normas de seguridad e higiene y uso de los EPI.
- El respeto al medio ambiente (residuos).
- Interés por el trabajo (atención, inquietud, participación, observación...)
- Si en una prueba se percibe que un alumno está copiando o ha copiado se actuará conforme a lo establecido en el PLAN DE CENTRO en el documento “Sistema de seguimiento de las normas y sus correcciones / conductas contrarias a las prescritas para la realización de pruebas evaluativas”, según el cual, el alumnado incurre en una falta grave por impedir el normal trabajo del profesorado en su evaluación. Para trabajo online, la certeza de copia se penalizará calificando la prueba evaluativa con 1, teniendo que asistir el alumno a recuperación trimestral o final según se disponga.
- En caso de sospecha de copia se realizará un parte disciplinario por falta grave.

Para la valoración de estos apartados se usarán las plantillas de rúbrica A para valorar las prácticas de taller, y la plantilla B para valorar las memorias.

Para que un alumno supere el módulo deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Tener superados los resultados de aprendizaje establecidos en el módulo.
- Tener realizadas la totalidad de las prácticas establecidas por el profesor para poder ser evaluados.
- Entregar todos los partes de trabajos propuestos en clase en la fecha fijada. La nota que tendrán los trabajos entregados fuera de la fecha establecida no será superior a 5 puntos, no eximiendo al alumno de su entrega.
- No utilizar ningún material adicional para cualquier prueba de evaluación más el que estrictamente indique el profesor/a. La utilización de apuntes o anotaciones de cualquier índole durante las pruebas de evaluación supondrá la no superación de la prueba o evaluación en curso.

Al término de este proceso, habrá una calificación final que, de acuerdo con dicha evaluación continua, recogerá las calificaciones de los distintos RA y CR.

En los estudios de Formación Profesional reglada es imprescindible la asistencia a clase. Puesto que surgen situaciones a lo largo del curso académico que pueden impedir que el alumno asista a todas las clases, el profesorado llevará un control de las ausencias de cada alumno en sus módulos o materias. Dicha ausencia repercutirá en la calificación del alumno si en esos días se realizan actividades evaluables.

El alumno deberá justificar las faltas, se procederá a actuar conforme establece el centro:

- Plazo máximo de 5 días lectivos desde su reincorporación al centro
- En el caso del alumnado mayor de edad, no será suficiente el documento general de justificación, sino que deberá de aportar el documento emitido por el Organismo correspondiente (asistencia médica, asistencia al Juzgado...)



10.2. Ponderación de los Resultados de Aprendizaje y/o de los Criterios de evaluación

Resultado Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Ponderación sobre la nota final	Unidades de trabajo	Evaluación
RA 1	b,c,d	14%	6	2
RA 1	b,e,f,g,h,i		7	2
RA 2	a,b,c	14%	7	2
RA 3	e,b	15%	2	1
RA 3	a,b,f		3	1
RA 3	a,b,f		4	3
RA 3	a,b,f		5	3
RA 3	a,c,d,f		9	2
RA 4	b,c	14%	3	1
RA 4	b,c		4	3
RA 4	b,c		5	3
RA 4	a,b,c,e,f,g,h,i,k		9	2
RA 5	b,c,e	14%	3	1
RA 5	b,c,e		4	3
RA 5	b,c,e,g		5	3
RA 6	a,c,e,f,g,k	14%	8	1
RA 6	b,d,f,g,h,i,j,k		10	3
RA 7	d,e,f	15%	1	1
TOTAL		100%		

10.3. Herramientas

Dependiendo del tipo de resultado de aprendizaje que se esté evaluando, así como del momento en el que se realice, se usará un determinado instrumento de evaluación. Dichos instrumentos son técnicas, recursos para obtener información de todos los factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cuantos más variados y diversos, más completa y real será la evaluación.

Los instrumentos de evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos serán varios, teniendo en común la intención de constituir siempre *métodos objetivos* de recogida de información para la evaluación de resultados de aprendizaje de cada módulo.

Dada la naturaleza de los contenidos de este módulo, los instrumentos que normalmente se emplearán los siguientes:

CONTENIDOS PRÁCTICOS O DE DESTREZA, utilizando entre otros algunos de los siguientes instrumentos de evaluación a los que hacemos referencia:

- **Realización de trabajos prácticos y observación diaria** del alumno/a en el aula taller de realización de la actividad. Para su valoración se usará el **modelo** establecido. (final del documento)
- **Realización de una memoria o trabajo** al final de las actividades prácticas secuenciada, en soporte digital o en papel siguiendo las pautas dadas por el profesor/a. Este instrumento no será continuo, se usará cuando el profesor lo estime oportuno.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN	NIVEL: 1º CFGM EMV	CURSO: 2024/25
---	--------------------	----------------

- **Pruebas prácticas** realizadas en el aula/taller que versarán sobre los contenidos trabajos en el módulo durante un periodo determinado. La valoración de cada pregunta se especificará en la propia prueba.
- **Actividades diseñadas para que el alumno/a realice en la empresa durante el periodo de formación que realiza en esta.** Para evaluar este instrumento se utilizará:
 - Informe del tutor laboral de la formación en la empresa.
 - Valoración cualitativa del tutor/a laboral.
 - Cuaderno semanal del alumno/a.

Para la realización de las prácticas, el alumno debe aportar:

- Equipos de protección individual requeridos a principios de curso.
- Hojas de prácticas del módulo.

Estos materiales se consideran imprescindibles.

CONTENIDOS TEÓRICOS, utilizando entre otros algunos de los siguientes instrumentos de evaluación a los que hacemos referencia:

- **Pruebas escritas tipo test,** estarán formada por preguntas con dos o más respuestas posibles, siendo correcta sola una de ellas.
- El valor de cada pregunta será el resultado de dividir 10 entre el número de preguntas de la prueba. Si la pregunta es contestada y fallida, restará un 50% de la valoración de la pregunta de la puntuación mencionada anteriormente. Si la respuesta es “no contestada”, ni restará ni sumará. La valoración de cada pregunta se especificará en la propia prueba.
- **Pruebas escritas** por cuestiones a desarrollar y/o supuestos prácticos que constarán entre 5 y 15 cuestiones. La valoración de cada pregunta se especificará en la propia prueba.
- **Pruebas combinadas** por cuestiones tipo test y cuestiones a desarrollar y/o supuestos prácticos que constará entre 10 a 30 preguntas tipos test y de 4 a 10 preguntas tipo desarrollo y/o supuestos prácticos. Para la valoración de este tipo de prueba el profesor/a dividirá el 10 en dos partes según su criterio. Una para las preguntas de tipo test dividiendo el resultado por el número de preguntas para obtener el valor de las preguntas y la otra parte para darle valor a las preguntas de desarrollo. Para las preguntas de tipo test fallidas o no contestadas se seguirá el mismo proceso de valoración que para las pruebas que solo contengan preguntas de dicho tipo. La valoración de las preguntas se especificará en la propia prueba.
- **Pruebas orales o preguntas orales,** estarán formada por cinco cuestiones. Se valorará cada cuestión o pregunta con 2 puntos cada respuesta o pregunta contestada correctamente. En estos casos el profesor establecerá unos indicadores para poder recoger información.
- **Trabajos escritos y/o de investigación,** en soporte digital referentes a las U.T. de dicho módulo. Dicho trabajo tratará sobre la U.T. en cuestión, con la posibilidad de realizar la presentación-explicación al resto del grupo clase. Se valorará, su contenido, presentación, investigación y plazo de entrega.
- **Cuaderno de clase.**

OBSERVACIÓN DIRECTA, Será el instrumento para valorar la actitud en clase, las relaciones en y con el grupo, iniciativa, interés, respeto, en general aquellas destrezas necesarias para la formación como ciudadano y trabajador del alumno, se calificará con la rúbrica correspondiente.

La peligrosidad de esta profesión es alta en cuanto que se utilizan equipos, herramientas, maquinaria y sustancias potencialmente peligrosas o cuyo uso inadecuado conlleva situaciones de riesgo y peligro. Por tanto, se deberán realizar todos los esfuerzos posibles para hacer que el alumnado sea consciente de estos peligros y se cumplan las normas de seguridad estrictamente. El papel intransigente del profesor con el uso adecuado de herramientas y de los equipos de protección individual necesarios es imprescindible.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN	NIVEL: 1º CFGM EMV	CURSO: 2024/25
---	--------------------	----------------

Por este motivo, el uso inadecuado o el no protegerse con los EPI adecuados por parte del alumno, conllevará la aplicación de medidas contempladas en el plan de centro.

10.4. Medidas de Recuperación

Durante el curso escolar se realizarán pruebas de recuperación. La fecha de la prueba será puesta por el profesor para final de la evaluación, el primer mes de la siguiente evaluación, o bien, para final del curso (junio), según estime oportuno.

Los alumnos que tengan criterios no superados podrán recuperarlos en la fecha que se establezca, realizando las actividades de recuperación propuestas. Una prueba teórica (en el caso de que no haya superado criterios de evaluación asociados a contenidos teóricos) o una prueba práctica (en el caso de que no haya superado criterios de evaluación asociados a contenidos prácticos). Si tuviera suspensos los dos apartados deberá realizar ambas pruebas. En el caso de que tenga prácticas de taller sin realizar, el profesor establecerá un proceso para que el alumno realice las prácticas oportunas basadas en los RA y CE impartidos.

La nota de las distintas pruebas deberá ser igual o superior a 5 puntos.

En las distintas pruebas de recuperación la calificación máxima será de 5 puntos.

El alumno/a que no haya superado los RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN establecidos para el módulo en el mes de junio no aprobará el módulo.

En el caso, de un período excepcional para las recuperaciones se tendrá en cuenta:

- Para las recuperaciones se seguirá el mismo procedimiento que sea establecido anteriormente y solo se adaptará a las modificaciones que se realicen. Se realizarán exámenes individuales para que cada alumno obtenga un examen personalizado que permita aplicar medidas de atención a la diversidad y recuperar sólo los contenidos suspensos.
- Los criterios de calificación son conforme a la programación del módulo.
- Los criterios de evaluación conforme al currículo y a la programación.

11. INDICADORES DE LOGRO SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y PRÁCTICA DOCENTE.

Indicadores enseñanza:

Se miden mediante los siguientes parámetros, una vez por trimestre, y en función de su resultado, se adoptan las medidas correctivas adecuadas

- **Programación impartida:** este indicador mide en porcentaje, el número de temas impartidos en el trimestre, entre el número de temas que se había previsto impartir en el mismo. Tiene que ser superior al 85%.
- **Horas impartidas:** este indicador mide en porcentaje, el número de horas impartidas en el trimestre, entre el número de horas que se habían previsto durante el mismo. Tiene que ser superior al 90%.
- **Asistencia del alumnado:** este indicador también se expresa en porcentaje. Se calcula el número de faltas totales del grupo (justificadas o no), del alumnado que asiste regularmente a clase, y se divide entre el número de horas totales que se han impartido en el trimestre. La cantidad que se obtiene se detrae del 100%. Tiene que ser superior al 90%.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN | NIVEL: 1º CFGM EMV | CURSO: 2024/25

- **Alumnado aprobado:** también se expresa en porcentaje. Es la división entre el número de alumnos aprobados en el grupo en cada trimestre, entre el número total de alumnos que componen el grupo y asisten regularmente a clase.
- C.F.M.: 65%

Indicadores de la práctica docente:

Otro aspecto a evaluar es la propia práctica docente. Como ejemplos de estos indicadores están los siguientes.

- **Uso de las TIC en el aula:** este indicador mide el número de veces que se hace uso de las TICs en el aula, tanto por parte del alumnado, como por el profesorado. Es un buen indicador para alcanzar una de las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje (*la utilización de aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías en el aula*). Se utiliza la aplicación classroom para trabajar los temas, subir las actividades y realizar las correcciones. Utilizamos presentaciones en el aula en powerd point, genially y canva, utilización de ordenador para redactar las prácticas, hojas de cálculo realizadas por el alumnado...
- **Actividades motivadoras:** este indicador mide el número de veces que se realizan actividades distintas a las habituales de enseñanza-aprendizaje, (tales como dinámicas de grupo, debates, trabajos de investigación, gamificación, uso de otros espacios, etc), que hacen que el desarrollo del módulo se haga distinto y motivador para el alumnado. SE utiliza gamificación para repasar las unidades mediante kahoot, visual thinking, ...

12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:

12.1. DETECCIÓN.

Detección del alumnado con indicios de NEAE en el marco de las evaluaciones iniciales. Esta evaluación inicial será el punto de referencia del Equipo Docente para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y adecuación a las características y conocimientos del alumnado, de forma que como consecuencia de la misma se adoptarán las medidas pertinentes de apoyo, refuerzo y recuperación o de adaptación, sirviendo como punto de partida para la adaptación de las programaciones a las necesidades educativas del alumnado en sus diferentes niveles de concreción curricular.

Detección en las evaluaciones trimestrales. Las evaluaciones trimestrales tienen un carácter formativo y orientativo del proceso educativo del alumnado. En esta línea, al analizar sus progresos y resultados académicos en los distintos ámbitos, áreas y materias con respecto a los objetivos y competencias, también se pueden apreciar indicios que pueden llevar a la decisión de tomar medidas para atender al alumnado NEAE.

12.2. ACTUACIONES.

La mejor estrategia para la integración del alumnado con necesidades educativas de apoyo o con determinados problemas de aprendizaje, es implicarlos en las mismas tareas que al resto del grupo, con



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN NIVEL: 1º CFGM EMV CURSO: 2024/25

distintos métodos de apoyo y exigencias. El tratamiento debe ofrecer la posibilidad de retomar un contenido no asimilado en un momento posterior de trabajo, con lo cual evitamos ejercicios repetitivos que suelen incidir negativamente en el nivel de motivación.

Las actividades prácticas son todas susceptibles de trabajarse desde distintos niveles, ofreciendo en cada ocasión una posibilidad de desarrollo en función del nivel de partida.

La formación de grupos para la realización de las actividades prácticas es una estrategia que fomentará las relaciones sociales entre el alumnado y la formación o asentamiento de una mayor cultura social y cívica.

Teniendo en cuenta el tipo de adaptaciones curriculares que se pueden llevar a cabo en los Ciclos Formativos y el perfil de alumnado con necesidades de apoyo educativo que lo cursa. Se pueden diferenciar dos tipos de tratamiento:

- **Alumnado con altas capacidades intelectuales**

Las actividades de ampliación propuestas por el profesorado permiten una mayor profundización, tanto a nivel de saber cómo de saber hacer, para que este tipo de alumnado pueda ampliar e indagar en cada unidad didáctica, ofreciendo una posibilidad de desarrollo.

- **Alumnado que presenta necesidades educativas de apoyo especiales**

Este tipo de alumnado se abordará mediante la integración, implicándolos en las mismas tareas que al resto del grupo. Para ello se utilizará la misma programación, y se tomarán las siguientes medidas curriculares no significativas:

- Que el tutor hable con los alumnos para ver la situación actual de necesidades.
- Colocar a los alumnos con dificultades específicas de atención lo más cerca posible de la pizarra y del profesor.
- Consultar al alumno de formas continua, para detectar el grado de adquisición de contenidos.
- Agrupación de este alumnado con otros alumnos más capaces que le puedan facilitar estas tareas.
- Hacer una supervisión más directa de las tareas dentro de las posibilidades con las que se cuentan en los Ciclos Formativos.
- Dar más tiempo en los exámenes y explicarle más detenidamente las preguntas.
- Dar más tiempo a la hora de la ejecución de las prácticas.
- Intensificar la comunicación con la familia.

En el caso de que se presente un alumno/a con necesidades de apoyo educativo específica se tomarán las medidas oportunas consensuadas con el departamento de orientación. Siempre teniendo en cuenta que el alumno/a tiene que alcanzar unos Resultados de Aprendizaje establecidos, y que son necesarios para desarrollar su trabajo una vez finalizada su formación.



13. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

La EVALUACIÓN se entiende como un proceso enfocado a la valoración del grado de consecución de los resultados de aprendizaje por el alumnado, determinados en los objetivos propuestos en la propia programación, y que estos deben alcanzar a la finalización del curso.

Mediante este proceso de enseñanza-aprendizaje el profesor recoge la información necesaria para evaluar al alumno y el método de enseñanza del propio docente. De esta forma se convierte en un proceso que ofrece información al profesorado y también al alumno de cómo se van desarrollando los procesos de enseñanza –aprendizaje, con el fin de poder mejorarlos en ambas direcciones.

Para evaluar a los alumnos en este módulo se seguirán las líneas marcadas en:

- Orden de 29/09/2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Las indicaciones del Proyecto Educativo de Centro.
- Las orientaciones del Departamento de Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

En definitiva, tres serán los puntos que guiarán esta actividad:

1.- Se evaluará el desarrollo de los **RESULTADOS DE APRENDIZAJE** y se tomarán los CRITERIOS DE EVALUACIÓN como referente del nivel aceptable de dichas capacidades.

2.-La evaluación será **CONTINUA** (La evaluación continua se refiere a que el alumno/as es evaluado diariamente, en ningún caso la superación de una U.T conllevará la superación de las anteriores) **Y PRESENCIAL** (Art 2 de la Orden de 29/09/2010), es decir, estará presente a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y no sólo al final. No obstante, al término de dicho proceso habrá una calificación que valorará todo el proceso.

Se aplicará un proceso de evaluación que requiere la asistencia regular del alumno/a las clases, así como la realización de las distintas actividades programadas.

Con el fin de garantizar el derecho que asiste a los alumnos/as a que su rendimiento escolar sea valorado conforme a criterios de plena objetividad, el profesor informará a los alumnos/as, a principio de curso, a cerca de los objetivos, resultados de aprendizaje, contenidos, criterios metodológicos, estrategias de evaluación y otros aspectos importantes de interés (medidas de seguridad, normas de funcionamiento, etc.).

MOMENTO DE LA EVALUACIÓN

a) **Evaluación inicial:** de acuerdo con la Orden de Evaluación citada, en el mes de octubre se realizará una evaluación diagnóstica sobre la recogida de información que se realizará la primera semana de curso. Consistirá en una prueba:

Una prueba objetiva escrita sobre capacidades y conocimientos previos del alumnado sobre aspectos curriculares necesarios para superar con éxito los RA del módulo.

Con los resultados obtenidos, se informará al tutor para que elabore el correspondiente informe de evaluación.

Esta evaluación inicial permitirá conocer el punto de partida y determinar una estrategia de enseñanza.

b) **Evaluación trimestral:** El curso estará dividido en tres evaluaciones, entendidas como un proceso continuo y orientativo, (12 diciembre, 4 abril y 30 mayo) y una en junio para alumnos con alguna de las anteriores suspensa. Al término de cada evaluación se emitirá una calificación numérica (de 0 a 10) que recogerá las notas obtenidas de pruebas orales y/o escritas, trabajos documentados, prácticas realizadas y criterios de saber estar, dichas notas parciales solo tendrán un carácter **informativo**.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN | NIVEL: 1º CFGM EMV | CURSO: 2024/25

Evaluación final: Se emitirá una calificación final del módulo en junio. Se expresará en cifras enteras del 1 al 10. La calificación se ponderará a partir de los resultados de aprendizaje y sus distintos pesos relacionados con las distintas unidades didácticas desarrolladas en el módulo.

c) Las actividades extraescolares también pueden ser evaluadas.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (PROGRAMACIÓN)

En cuanto a la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, la consecución del rendimiento óptimo en este proceso bilateral no se logrará sin la oportuna *valoración de los efectos de la intervención del profesor* en el mismo, así como de la modificación de sus actuaciones si fuese necesaria. Para ello se establecerán tres niveles de control:

- La evaluación del profesor de **su propia intervención**. Esto es posible mediante el **análisis crítico** de los resultados de las distintas **pruebas realizadas por los alumnos** en el curso de su proceso de aprendizaje. Con los datos así obtenidos, el profesor cuestionará la temporalización, fases, profundidad de contenidos, adecuación de las realizaciones prácticas, de los medios empleados y de cualquier otro factor determinante, por él dispuesto, que sea susceptible de mejora. El profesor **también recogerá la opinión de los alumnos**.
- Ya evaluación interna del Dpto. con la participación de todos los profesores que imparten clases en el Ciclo. Se coordinarán actuaciones a tenor de los resultados; se ponderará el ritmo de cumplimiento de la programación en varios momentos del curso, proponiendo medidas correctoras si fuera menester.
- Por último, el contraste entre los objetivos alcanzados en sus distintos grados, en comparación con el referente productivo proporcionarán al equipo docente ideas útiles para la modificación del proceso educativo.

En caso de docencia online, el seguimiento tanto del alumnado como de la programación, así como la planificación de la actividad a realizar se realizaría de la forma que el equipo directivo del centro indique para la totalidad del claustro.



MATERIA: CIRC. DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN	NIVEL: 1º CFGM EMV	CURSO: 2024/25
---	--------------------	----------------

PUNTOS A VALORAR EN LOS TRABAJOS O MEMORIA, EN GRUPO O POR ALUMNO/A.

MÓDULO		CURSO						
DENOMINACIÓN DE LA PRÁCTICA								
RELACIÓN CON LAS UNIDADES		RELACIÓN CON EL RESULTADO DE APRENDIZAJE						
ITEM A VALORAR								
GRUPO	ALUMNO/A	1. PORTADA (0'5 PUNTOS)	2. INTRODUCCIÓN (1 PUNTO)	3. EXPLICACIÓN DEL PROCESO DE PRÁCTICA. (4 PUNTOS)	4. FOTOGRAFÍAS O DIBUJOS. (1'5 PUNTOS)	5. CALIDAD DE LA PRESENTACIÓN (1'5 PUNTOS)	6. PAUTAS (1 PUNTO)	7. FECHA DE ENTREGA (0'5 PUNTOS)
1	•							
2	•							
Observaciones:		<p>1. PORTADA.</p> <ul style="list-style-type: none">- Título relacionado con la práctica.- Que incorpore fotografía.- Diseño y organización. <p>2. INTRODUCCIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none">- Explicación breve sobre la práctica.- Lugar de realización (datos del vehículo, maqueta, etc.) <p>3. EXPLICACIÓN DEL PROCESO DE LA PRÁCTICA.</p> <ul style="list-style-type: none">- Que el proceso descrito explique la práctica desarrollada.- Que la explicación siga el orden lógico de la intervención.- Que se use el vocabulario técnico adecuado y sin falta de ortografía.- Que las explicaciones concuerden con las fotografías o dibujos.- Que se recojan las medidas de seguridad utilizadas. <p>4. FOTOGRAFIAS O DIBUJOS.</p> <ul style="list-style-type: none">- Que las fotografías o dibujos correspondan a la práctica desarrollada.- Que no se repitan las fotografías.					<p>5. CALIDAD DE LA PRESENTACIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none">- Organización de los contenidos.- Orden y limpieza de los contenidos.- Márgenes.- Tipo de formato. <p>6. PAUTAS.</p> <ul style="list-style-type: none">- Que en el trabajo se recojan todos los apartados establecidos para su desarrollo.- Que siga el orden establecido. <p>7. FECHA DE ENTREGA.</p> <ul style="list-style-type: none">- Que la entrega del trabajo sea en la fecha establecida.	