



**MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y
DETENCIÓN**

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS



CICLO FORMATIVO: ELECTROMECÁNICA DE MAQUINARIA

CURSO: 2024/2025



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

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 Y CONTENIDOS. (Se Incluyen las Prácticas en los módulos que correspondan). Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO Y COMPETENCIA PROFESIONAL.

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

8.1. APORTACIÓN AL PROYECTO LINGÜÍSTICO DEL CENTRO.

8.2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

9- MATERIALES DIDÁCTICOS.

9.1 OTROS RECURSOS MATERIALES

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

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

12.1- DETECCIÓN

12.2-ACTUACIONES

13.- EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN
--

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

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



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

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.

2- PRESENTACIÓN DEL MÓDULO.

ANÁLISIS DEL ALUMNADO	
Número de alumnos	9 Alumnos.
Estudios Previos	Buen grupo, se trata en este caso de 9 estudiantes de segundo de grado medio de maquinaria que, cuentan con buen nivel y madurez profesional, considerándose buenos candidatos para ir pronto a la empresa. Destacar el buen comportamiento y la curiosidad por la materia de sistemas de fuerza y detención, tanto en clase como en el taller.
Otros aspectos de interés (Alumnado NEAE, repetidores, etc.)	Dos alumnos con N.E.E. en el grupo de 2º Curso de electromecánica de maquinaria.
VINCULACIÓN CON EL PLAN DE CENTRO	



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN	NIVEL: 2º CFGM	CURSO:24/25
--	-----------------------	--------------------

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.•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 <p>Proyecto del departamento de transporte y mantenimiento de vehículos (Raid de vehículos clásicos: una oportunidad laboral de futuro para fp): Alicia Baena.</p>
---	--

Ciclo Formativo:	Grado medio de electromecánica de vehículos.
Módulo Profesional:	Sistemas de fuerza y detención.
Grupo:	2º Curso electromecánica de maquinaria.
Horas del Módulo:	Nº horas: 126 ANUALES (6 HORAS SEMANALES; 33 SEMANAS)
Ud. Competencia asociadas	UC0850_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
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 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 títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas. <p>Real Decreto 255/2011, de 28 de febrero por el que se regula el título de técnico en electromecánica de maquinaria y se fijan sus enseñanzas mínimas.</p> <p>Orden de 10 de abril de 2014, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Electromecánica de Maquinaria.</p>
Profesor	Especialidad: Mantenimiento de vehículos. Nombre: Francisco Javier Bujalance Toro.



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

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: GRADO MEDIO EN ELECTROMECÁNICA DE MAQUINARIA		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.	1
b)	Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.	2
c)	Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.	3
d)	Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.	
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.	4
f)	Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.	
g)	Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje.	
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.	5
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)	Relacionar los elementos que constituyen los equipos y aperos con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación.	
k)	Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje o sustitución de equipos y aperos de la maquinaria para proceder a su mantenimiento, reparación o nueva instalación	
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.	6
m)	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.	7



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN		NIVEL: 2º CFGM	CURSO: 24/25
---	--	----------------	--------------

n)	Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros con los de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.	8
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 adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes, para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.	9
o)	Analizar y utilizar los recursos existentes para el «aprendizaje a lo largo de la vida» y las tecnologías de la comunicación y de la información para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.	
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.	10
q)	Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.	
r)	Aplicar técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad, y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.	
s)	Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.	
t)	Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.	
u)	Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».	11
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.	12

4- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

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



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO: 24/25

COMPETENCIAS

Competencias a las que contribuye el módulo profesional de sistemas de fuerza y detención:

- 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.
- f) Reparar los sistemas de transmisión de fuerza y detención aplicando 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.

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

1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión en maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han explicado las características de los mecanismos utilizados para la transmisión de movimientos.
- b) Se han identificado los elementos que componen el tren de rodadura en los sistemas de ruedas y cadenas de las máquinas.
- c) Se ha descrito el funcionamiento de los elementos de transmisión y elementos de guiado.
- d) Se han definido los parámetros de funcionamiento, relaciones de multiplicación y desmultiplicación, de velocidad y par, entre otras.
- e) Se han descrito las características de funcionamiento de los diferentes tipos de embragues, convertidores de par y sus sistemas de accionamiento.
- f) Se ha explicado la constitución y características de las cajas de cambio, variadores de velocidad, cajas transferidoras y reductores.
- g) Se ha explicado los sistemas de transmisión hidráulicos y sus sistemas de mando y accionamiento.
- h) Se ha descrito las características de funcionamiento de diferenciales y sus sistemas de bloqueo.
- i) Se ha explicado la función de los elementos de gestión electrónica y se ha relacionado con la operatividad del sistema.



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN	NIVEL: 2º CFGM	CURSO:24/25
--	-----------------------	--------------------

- j) Se han descrito las características de los fluidos y lubricantes utilizados en los sistemas de transmisión.
- k) Se han realizado los cálculos de los parámetros de funcionamiento.

2. Caracteriza el funcionamiento del sistema de detención de las máquinas, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características de los diferentes sistemas de freno utilizados en maquinaria.
- b) Se ha explicado el funcionamiento de los elementos que constituyen los distintos sistemas de detención de las máquinas.
- c) Se han identificado los distintos elementos sobre la documentación técnica y se les ha relacionado con su ubicación en las máquinas.
- d) Se han descrito las fuerzas de frenado que intervienen en el sistema y las que actúan sobre las ruedas y/o cadenas.
- e) Se han descrito las características de los fluidos utilizados en los sistemas de frenos.
- f) Se han definido los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.
- g) Se ha explicado la función de los elementos de gestión electrónica y se ha relacionado con la operatividad del sistema.
- h) Se han realizado organigramas de funcionamiento de los sistemas.
- i) Se ha valorado la actitud, interés y la motivación en el sector.

3. Identifica averías en los sistemas de transmisión y detención, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.
- b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.
- c) Se ha seleccionado el equipo de medida y control, efectuando su puesta en servicio.
- d) Se ha realizado un diagrama de secuencia lógica para la diagnosis de la avería.
- e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos.
- f) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados.
- g) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.
- h) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos.
- i) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento que se debe sustituir o reparar.
- j) Se han determinado las causas que han provocado la avería.

4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas, interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.
- b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.
- c) Se han realizado el desmontaje y montaje de embragues, convertidores de par y sus sistemas de



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN	NIVEL: 2º CFGM	CURSO:24/25
--	-----------------------	--------------------

accionamiento, siguiendo las especificaciones técnicas.

- d) Se han realizado el desmontaje y montaje de transmisiones con cajas de cambio mecánicas e hidráulicas y sus sistemas de accionamiento, siguiendo las especificaciones técnicas.
- e) Se han realizado el desmontaje y montaje de diferenciales y sistemas de bloqueo, siguiendo las especificaciones técnicas.
- f) Se ha efectuado la reparación de los sistemas de transmisión de fuerza, sustituyendo o reparando los elementos defectuosos y verificado la ausencia de fugas de fluidos.
- g) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros siguiendo especificaciones técnicas.
- h) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga de datos de los sistemas de transmisión de las máquinas.
- i) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.
- j) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto ambiental.

5. Mantiene los sistemas de detención, interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.

Criterios de evaluación.

- a) Se ha interpretado la documentación técnica y se han seleccionado los equipos y medios necesarios.
- b) Se han realizado el desmontaje y montaje de sistemas de frenos neumáticos, hidráulicos y eléctricos, siguiendo las especificaciones técnicas.
- c) Se ha realizado el desmontaje y montaje, de los sistemas de freno de estacionamiento, siguiendo las especificaciones técnicas.
- d) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los diferentes sistemas de accionamiento y mando de los sistemas de detención, siguiendo las especificaciones técnicas.
- e) Se ha reparado el sistema de frenos, asegurando la total estanqueidad del circuito y la ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos.
- f) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros, siguiendo especificaciones técnicas.
- g) Se han reparado los sistemas antibloqueo de ruedas y de control de tracción de las máquinas.
- h) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y se ha efectuado la recarga de datos de los sistemas de frenos de las máquinas.
- i) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.
- j) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto ambiental.



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN	NIVEL: 2º CFGM	CURSO: 24/25
---	----------------	--------------

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

E V	BLOQUE TEMÁTICO	UNIDAD DE TRABAJO	TÍTULO	TEMPORALIZACIÓN
1 ^a EV	1	1	Elementos de transmisión y guiado	7
	1	2	Embragues y convertidores de par	9
	1	3	Cajas de cambio y variadores de velocidad	10
	1	4	Fluidos y lubricantes	3
	2	5	Tipos de sistema de frenado en maquinaria	6
	2	6	Física en los sistema de frenado	5
	2	7	Elementos de gestión electrónica en los sistemas de frenado y detención.	5
	3	8	Diagnóstico y averías en sistemas de transmisión	8
	3	9	Diagnóstico y averías en sistemas de detención.	10
	4	10	Pautas y operaciones de mantenimiento para embragues y convertidores de par.	7
	4	11	Pautas y operaciones de mantenimiento para transmisiones mecánicas e hidráulicas.	8
-Nº DE HORAS DE PRÁCTICAS EN EL INSTITUTO: 78 HORAS.				
-Nº DE HORAS DE FORMACIÓN DUAL EN EMPRESA: 0 HORAS.				



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN	NIVEL: 2º CFGM	CURSO: 24/25
---	----------------	--------------

2º EV	4	12	Pautas y operaciones de mantenimiento para diferenciales y sistemas de bloqueo.	4
	5	13	Procedimientos de mantenimiento en sistemas de frenado neumáticos, hidráulicos y eléctricos.	4
	5	14	Procedimientos de mantenimiento en sistemas de frenado de estacionamiento.	4
	5	15	Operaciones de mantenimiento en los sistemas antibloqueo de ruedas.	4
	-Nº DE HORAS DE PRÁCTICAS EN EL INSTITUTO: 16 HORAS -Nº DE HORAS DE FORMACIÓN DUAL EN LA EMPRESA: 32 HORAS.			
3º EV				
	Nº DE HORAS DE PRÁCTICAS EN EL INSTITUTO:			
	Nº DE HORAS DE FORMACIÓN DUAL EN EMPRESA:			
TOTAL HORAS: 126 HORAS				



Nota. Durante el 3º Trimestre, el alumnado de 2º curso del ciclo formativo de grado medio en electromecánica de maquinaria desarrolla la formación íntegramente en centros de trabajo. (FCT)



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN	NIVEL: 2º CFGM	CURSO:24/25
--	-----------------------	--------------------

7-DESARROLLO DE UNIDADES DIDÁCTICAS Y RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDAJE, OBJETIVOS GENERALES Y COMPETENCIAS.

N.º 1	Elementos de transmisión y guiado	R.A. 1	
<i>Objetivos generales</i>	<i>A;B;C</i>		<i>a);b);c)</i>
<i>Competencias relacionadas</i>	<i>a, b, d.</i>		
-Contenidos desarrollados:			
<ol style="list-style-type: none">1. <i>Elementos y piezas de la transmisión de un vehículo agrícola.</i>2. <i>Componentes que participan en el guiado de la transmisión de movimiento.</i>3. <i>Poleas, cadenas y husillos.</i>4. <i>Piñones, rodamientos y pistas de deslizamiento.</i>			
-Destrezas a trabajar:			
<i>-Identificar los diferentes componentes de los distintos tipos de transmisiones.</i>			
<i>-Identificar los diferentes tipos de poleas y cadenas.</i>			
<i>-Indicar la funcionalidad de los elementos de guiado sobre un vehículo agrícola.</i>			



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN	NIVEL: 2º CFGM	CURSO:24/25
--	-----------------------	--------------------

		<i>RA</i>	<i>CE</i>
<i>N.º 2</i>	<i>Embragues y convertidores de par</i>	<i>1</i>	<i>d);e); g)</i>
<i>Objetivos generales</i>	<i>A, B, C.</i>		
<i>Competencias relacionadas</i>	<i>a, d, f.</i>		
<i>Contenidos desarrollados:</i>			
<i>-Embragues de funcionamiento en seco.</i>			
<i>-Embragues de funcionamiento bañados en aceite.</i>			
<i>-Convertidores de par de 3 elementos.</i>			
<i>-Convertidores de par multi-reactor.</i>			
<i>Destrezas a trabajar:</i>			
<i>-Identificar componentes y funcionalidad de elementos.</i>			
<i>-Relacionar el montaje de un embrague en seco.</i>			
<i>-Distinguir entre convertidores de par.</i>			



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

		RA	CE
N.º 3	<i>Cajas de cambio y variadores de velocidad.</i>	R.A.1	<i>f);g);h);i).</i>
<i>Objetivos generales</i>	<i>A, B,K.</i>		
<i>Competencias relacionadas</i>	<i>a, b, d.</i>		
<u>Contenidos desarrollados:</u>			
<ol style="list-style-type: none"><i>1. La misión de la caja de cambios.</i><i>2. Las relaciones de transmisión o velocidades del cambio.</i><i>3. El funcionamiento y disposición de los componentes de cajas de cambios manuales.</i><i>4. Los componentes del cambio: ejes, rodamientos y sincronizadores.</i><i>5. Variadores de velocidad y elementos que los componen.</i><i>6. Tipos de variadores de velocidad: Mecánicos e hidráulicos.</i>			
<u>Destrezas a trabajar:</u>			
<i>-Identificar componentes en la caja de cambios.</i>			
<i>-Comprender el funcionamiento interno del cambio.</i>			
<i>-Diferenciar las distintas velocidades en el cambio abierto.</i>			
<i>-Identificar las entradas y salidas de potencia en una caja de cambios.</i>			
<i>-Diferenciar entre variadores de velocidad mecánicos e hidráulicos.</i>			



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

		RA	CE
N.º 4	<i>Fluidos y lubricantes usados</i>	R.A.2	f);g);h)
<i>Objetivos generales</i>	<i>A,B,C,J</i>		
<i>Competencias relacionadas</i>	<i>b, d, e</i>		
-Contenidos desarrollados:			
1. <i>Características de los lubricantes empleados en transmisiones.</i>			
2. <i>Propiedades de los fluidos para cajas de cambio, diferenciales y grupos.</i>			
3. <i>Tipos de lubricantes empleados en cajas de cambio y transmisiones.</i>			
-Destrezas a trabajar:			
- <i>Seleccionar lubricante en función del mecanismo.</i>			
- <i>Distinguir las propiedades de los lubricantes.</i>			
- <i>Identificar lubricante en función de su olor, tonalidad o viscosidad.</i>			



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

		RA	CE
N.º 5	<i>Tipos de sistemas de frenado en maquinaria.</i>	R.A. 2	<i>a);b);c)</i>
<i>Objetivos generales</i>	<i>C,J,K,L</i>		
<i>Competencias relacionadas</i>	<i>a, b, f.</i>		
-Contenidos desarrollados:			
1. Elementos que constituyen el sistema de frenos.			
2. Sistema de frenos de disco.			
3. Sistema de frenos de tambor.			
4. Sistemas de freno de Cintas.			
-Destrezas a trabajar:			
-Identificación de componentes del sistema sobre un vehículo tractor.			
-Distinguir ventajas e inconvenientes en el sistema de disco y de zapata.			
-Identificar los elementos de fricción de los sistemas de frenado.			



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

		RA	CE
N.º 6	<i>Física en los sistemas de frenado.</i>	R.A. 2	d)
<i>Objetivos generales</i>	<i>A, B, C, E.</i>		
<i>Competencias relacionadas</i>	<i>a, b, f.</i>		
-Contenidos desarrollados:			
1. Fuerzas que intervienen en el sistema de frenado.			
2. Cálculo de las fuerzas en función a la carga.			
3. Factores que intervienen durante la operación de frenado.			
4. Descripción de parámetros de frenado.			
-Destrezas a trabajar			
-Identificación de fuerzas de frenado en un vehículo y descarga de la inercia durante el frenado.			
-Realización de cálculos de fuerza de frenado en un vehículo industrial.			
-Interpretación de parámetros de frenado para un vehículo agrícola.			



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

		RA	CE
N.º 7	<i>Elementos de gestión electrónica en los sistemas de frenado y detención.</i>	2	<i>g);h)</i>
<i>Objetivos generales</i>	<i>D, E, H,</i>		
<i>Competencias relacionadas</i>	<i>a, b, e</i>		
-Contenidos desarrollados:			
1. <i>Sensores y actuadores implicados en los sistemas.</i>			
2. <i>Unidades de control y centralitas.</i>			
3. <i>Protocolos de comunicación de datos.</i>			
4. <i>Cableado y conectores eléctricos del sistema.</i>			
-Destrezas a trabajar			
<ul style="list-style-type: none">- <i>Identificación de sensores en un sistema de frenado ABS.</i>- <i>Identificación de actuadores en una caja de cambios automática.</i>- <i>Caracterizar la funcionalidad de las fases en las unidades de control electrónico.</i>			



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

		RA	CE
N.º 8	<i>Diagnóstico y averías en sistemas de transmisión.</i>	R.A. 3	a); b);c);d);f)
<i>Objetivos generales</i>	<i>A, B, E</i>		
<i>Competencias relacionadas</i>	<i>a, b, d.</i>		
<u>Contenidos desarrollados</u>			
1. <i>Información técnica contenida en manuales, catálogos y bases de datos.</i>			
2. <i>Elementos y componentes susceptibles de presentar disfunciones.</i>			
3. <i>Uillaje, equipos de medida y control empleados.</i>			
4. <i>Protocolo lógico a seguir en caso de buscar averías.</i>			
<u>Destrezas a trabajar</u>			
- <i>Interpretación de la documentación técnica.</i>			
- <i>Identificación de elementos que pueden fallar: rodamientos, ejes, sincronizadores, timonería del cambio.</i>			
- <i>Habilidad en seleccionar útiles o equipos de medida.</i>			
- <i>Interpretación del software de funcionamiento del sistema.</i>			
- <i>Conocimiento del funcionamiento de los sensores y actuadores.</i>			



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

		RA	CE
N.º 9	<i>Diagnóstico y averías en sistemas de detección.</i>	R.A.3	a);b);f);h);i);j
<i>Objetivos generales</i>	A, B, H.		
<i>Competencias relacionadas</i>	a, b, d.		
-Contenidos desarrollados:			
<ol style="list-style-type: none">1. Documentación técnica necesaria para efectuar el correcto protocolo de diagnóstico.2. Elementos del sistema susceptibles de fallo.3. Equipos de medida y control.4. Estándares de medida en actuadores y sensores.5. Averías en función de tipos de ruidos.			
-Destrezas a trabajar:			
<i>-Capacidad en seleccionar la documentación técnica adecuada al sistema a diagnosticar.</i>			
<i>-Habilidades en identificar los elementos eléctricos del sistema susceptibles de fallo, como sensores, cableado, conectores o conexiones.</i>			
<i>-Identificar los elementos mecánicos del sistema susceptibles de fallo, como bombines, líneas hidráulicas o pinzas de frenado.</i>			
<i>-Destreza a la hora de identificar un fallo del sistema de frenado en función del tipo de ruido: chirridos al frenar, vibración, entre otros.</i>			



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

		RA	CE
N.º 10	<i>Pautas y operaciones de mantenimiento para embragues y convertidores de par.</i>	R.A. 4	a);b);c);g)
<i>Objetivos generales</i>	<i>A, B, D.</i>		
<i>Competencias relacionadas</i>	<i>a, b, f.</i>		
<u>-Contenidos desarrollados</u>			
<i>1.Sistemas de mando en embragues y convertidores de par.</i>			
<i>2.Equipos y medios necesarios para ejecutar el mantenimiento de embragues y convertidores de par.</i>			
<i>3.Mantenimiento de aceites y lubricantes en los mecanismos.</i>			
<u>-Destrezas a trabajar</u>			
<i>-Ajustar un sistema de mando de embrague por cable.</i>			
<i>-Purgado del mando de un embrague convencional para un vehículo agrícola.</i>			
<i>-Seleccionar el equipo o medio u herramienta adecuada a cada caso concreto.</i>			
<i>-Saber realizar la sustitución del aceite de un diferencial o convertidor de par.</i>			



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

		RA	CE
N.º 11	<i>Pautas y operaciones de mantenimiento para transmisiones mecánicas e hidráulicas.</i>	R.A. 4	b);f);h)
<i>Objetivos generales</i>	A-B-J		
<i>Competencias relacionadas</i>	a, b, d.		
-Contenidos desarrollados:			
1. <i>Sistemas de mando en transmisiones mecánicas e hidráulicas: timonería del cambio, palancas, manivelas.</i>			
2. <i>Equipos y medios necesarios para ejecutar el mantenimiento de transmisiones mecánicas e hidráulicas.</i>			
3. <i>Documentación técnica del plan de mantenimiento del órgano mecánico que corresponda.</i>			
4. <i>Mantenimiento de niveles y estado de aceites y lubricantes en los mecanismos.</i>			
-Destrezas a trabajar:			
-Ajustar un sistema de mando del selector del cambio de una transmisión manual.			
-Sustitución del aceite de una transmisión manual e hidráulica.			
-Seleccionar el equipo o medio herramienta adecuada a cada caso concreto para llevar a cabo el correcto mantenimiento.			
-Saber realizar la sustitución del aceite de una transmisión manual o hidráulica.			



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

		RA	CE
Nº 12	<i>Pautas y operaciones de mantenimiento para diferenciales y sistemas de bloqueo.</i>	R.A. 4	b);e);f);g)
<i>Objetivos generales</i>	<i>A-B-H.</i>		
<i>Competencias relacionadas</i>	<i>a, b ,e.</i>		
-Contenidos desarrollados:			
<ol style="list-style-type: none"><i>Protocolo de mantenimiento para diferenciales mecánicos.</i><i>Pautas a seguir para mantener correctamente sistemas de bloqueo en maquinaria agrícola.</i><i>Equipos, útiles y medios necesarios para ejecutar el mantenimiento de diferenciales y sistemas de bloqueo.</i><i>Documentación técnica del plan de mantenimiento del órgano mecánico que corresponda.</i><i>Mantenimiento de niveles y estado de aceites y lubricantes en los mecanismos.</i>			
-Destrezas a trabajar:			
<i>-Localizar el plan de mantenimiento de un diferencial en un manual técnico de taller.</i>			
<i>-Rellenado y sustitución del lubricante en un diferencial //sistema de bloqueo de ejes.</i>			
<i>-Seleccionar el equipo o medio herramienta adecuada a cada caso concreto para llevar a cabo el correcto mantenimiento.</i>			
<i>-Seleccionar adecuadamente el lubricante acorde al tipo de diferencial o bien al sistema de bloqueo.</i>			



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

Nº 13	<i>Procedimientos de mantenimiento en sistemas de frenado neumáticos, hidráulicos y eléctricos.</i>	R.A.5	<i>a);b) ;e);f)</i>
<i>Objetivos generales</i>	<i>A-B-K</i>		
<i>Competencias relacionadas</i>	<i>a, b, h.</i>		
-Contenidos desarrollados:			
<i>1. Protocolo de mantenimiento para sistemas de frenado neumáticos: verificación de fugas, pulmones neumáticos, válvulas distribuidoras.</i>			
<i>2. Pautas a seguir para mantener correctamente sistemas de frenado hidráulicos.</i>			
<i>3. Equipos, útiles y medios necesarios para ejecutar el mantenimiento de sistemas de frenado industrial.</i>			
<i>4. Documentación técnica del plan de mantenimiento del órgano mecánico que corresponda.</i>			
<i>5. Mantenimiento de niveles y estado de aceites y lubricantes en los retardadores hidráulicos.</i>			
-Destrezas a trabajar:			
<i>-Localizar el plan de mantenimiento de un sistema de frenos neumático en un manual técnico de taller.</i>			
<i>-Rellenado y sustitución del lubricante en un diferencial //sistema de bloqueo de ejes.</i>			
<i>-Seleccionar el equipo o medio herramienta adecuada a cada caso concreto para llevar a cabo el correcto mantenimiento.</i>			
<i>-Seleccionar adecuadamente el lubricante acorde al retardador hidrodinámico.</i>			



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

Nº 14	<i>Procedimientos de mantenimiento en sistemas de frenado de estacionamiento.</i>	R.A 5	<i>a); c); h); i)</i>
<i>Objetivos generales</i>	<i>A-B-J-L.</i>		
<i>Competencias relacionadas</i>	<i>a, b, d.</i>		
-Contenidos desarrollados:			
<i>1. Protocolo de mantenimiento para sistemas de frenado estacionamiento: verificación de holguras, regulaciones mecánicas de la tirantez, ajuste de palancas y trinquetes.</i>			
<i>2. Pautas a seguir para mantener correctamente sistemas de frenado de estacionamiento: control y orden en la verificación del mismo.</i>			
<i>3. Equipos, útiles y medios necesarios para ejecutar el mantenimiento de sistemas de frenado de estacionamiento.</i>			
<i>4. Documentación técnica del plan de mantenimiento del órgano mecánico que corresponda.</i>			
<i>5. Verificaciones de fuerza de presiones de los frenos de estacionamiento.</i>			
-Destrezas a trabajar:			
<i>-Localizar el plan de mantenimiento de un sistema de frenos estacionamiento en un manual técnico de taller.</i>			
<i>-Seleccionar el equipo o medio herramienta adecuada a cada caso concreto para llevar a cabo el correcto mantenimiento.</i>			
<i>-Interpretar adecuadamente un manual técnico de taller para ejecutar adecuadamente el mantenimiento de un freno de estacionamiento.</i>			
<i>-Seleccionar adecuadamente los útiles y las herramientas acorde al mecanismo de frenado de estacionamiento.</i>			



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN	NIVEL: 2º CFGM	CURSO: 24/25
---	----------------	--------------

Nº 15	<p><i>Operaciones de mantenimiento en los sistemas antibloqueo de ruedas.</i></p>	R.A.5 <i>a);b) ;c);f)</i>
<i>Objetivos generales</i>	<i>A-B-J-K</i>	
<i>Competencias relacionadas</i>	<i>a, b, d.</i>	
<p><u>Contenidos desarrollados:</u></p> <ol style="list-style-type: none"><i>Documentación técnica contenida en manuales y catálogos especializados en frenos ABS.</i><i>Equipos y medios necesarios para llevar a cabo verificaciones y reparaciones en el sistema de frenos ABS: Diagnosis especializada, osciloscopios, polímetros.</i><i>Control de presiones hidráulicas/neumáticas en un sistema ABS.</i><i>Pautas a seguir para desmontar y montar los sistemas de frenos ABS.</i><i>Normas de seguridad en la manipulación del sistema de frenado ABS.</i>		
<p><u>-Destrezas a trabajar:</u></p> <p><i>-Reflejos mentales a la hora de la manipulación de la documentación técnica de frenado.</i></p> <p><i>-Seleccionar el útil adecuado a cada caso concreto de operación de verificación sobre el sistema de frenos.</i></p> <p><i>-Habilidades a la hora de chequear presiones en un sistema de frenos ABS.</i></p> <p><i>-Destreza al ejecutar pruebas de funcionamiento en banco de pruebas.</i></p> <p><i>-Uso de los equipos de protección individual y toma de conciencia en los referentes a las normas de seguridad durante la ejecución de las operaciones.</i></p>		



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN	NIVEL: 2º CFGM	CURSO:24/25
--	-----------------------	--------------------

<i>Formación Inicial en el Centro Educativo (L-M-X-J-V)</i>	<i>Centro Educativo en alternancia</i>	<i>Empresa en alternancia</i>
RA 1 a)b)c)d)e)f)g)	-	
RA 2 a)b)c)d)e)f)g)h)	-	
RA 3 a)b)c)d)e)f)g)h)l)	-	
RA 4 a)b)c)d)e)f)g)h)	-	
RA 5 f	-	RA 5 a)b)c)d)e)g)h)i)

 **ACTIVIDAD DEL MÓDULO A REALIZAR EN LA EMPRESA**

ACTIVIDAD Nº	DESGLOSE DE LA TAREA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Realizar actuaciones de reparación o mantenimiento en el sistema de detención (frenos).	Interpreta la documentación técnica y selecciona los medios adecuados en función al trabajo que va a realizar.	5	a
	Realiza las operaciones de desmontaje y montaje del sistema de frenos neumáticos, hidráulicos o eléctricos siguiendo una secuenciación correcta.	5	b
	Realiza las operaciones de desmontaje y montaje del sistema de freno de estacionamiento siguiendo una secuenciación correcta.	5	c
	Realiza las operaciones de desmontaje y montaje del sistema de accionamiento y mando de frenos siguiendo una secuenciación correcta.	5	d
	Detecta o comprueba la estanqueidad del circuito, ruidos o vibraciones en el sistema de detención.	5	e
	Utiliza el equipo de diagnosis para buscar averías o recargar datos en el sistema de detención.	5	h
	Ha verificado que tras las operaciones realizadas el sistema funciona correctamente.	5	i
	Ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.	5	j



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

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.



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN	NIVEL: 2º CFGM	CURSO:24/25
--	-----------------------	--------------------

- 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.
- 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.

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.
- **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.

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



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN	NIVEL: 2º CFGM	CURSO: 24/25
--	-----------------------	---------------------

- 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.

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.

9- MATERIALES DIDÁCTICOS.

Al no existir libro, es el profesor quien está redactando el material didáctico completo, ilustrando y diseñando todos los contenidos que se les van a dar al alumnado.

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.



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN
--

NIVEL: 2º CFGM

CURSO: 24/25

Los materiales y recursos didácticos a utilizar en esto 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 Preparación de Superficies son:

9.1- Otros recursos materiales.



MATERIAL ESPECÍFICO DE TALLER:

- El profesor dispondrá de todos los recursos que posee el Dpto.
- Vehículos para hacer prácticas.
- Piezas de la índole de frenado.
- Grupos reductores de tractores.
- Frenómetro.
- Bomba de vacío.
- Cajas manuales y automáticas para ejecutar las prácticas.
- Documentación técnica de taller.



RECURSOS DIDÁCTICOS:

- Videos sobre la temática del canal Motorparts España.
- Ordenador y proyector.
- Audiovisuales en formato de vídeo, diapositivas y CD.
- Bibliografía de apoyo existente en la biblioteca del Dpto.



LIBROS DE TEXTO

No existe libro de texto para este módulo formativo, es el profesor quien está redactando los contenidos y desarrollando los materiales didácticos para el alumnado, basándose siempre en la normativa vigente.



BIBLIOGRAFÍA:

- Libros de consulta técnica sobre cajas de cambio y sistemas de detención agrícolas.
- Revistas técnicas de freno.
- 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 y webs gráficas.



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN	NIVEL: 2º CFGM	CURSO:24/25
---	----------------	-------------

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

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 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.



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN	NIVEL: 2º CFGM	CURSO: 24/25
---	----------------	--------------

- 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

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



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN	NIVEL: 2º CFGM	CURSO:24/25
--	-----------------------	--------------------

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.
- 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:



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN	NIVEL: 2º CFGM	CURSO: 24/25
---	----------------	--------------

- 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...)

■ Rúbricas de evaluación:

	Excelente	Bien	Regular	Mal
1. Usa de forma adecuada las herramientas.	Usa todas las herramientas en el taller. 1,75 puntos	Emplea casi todas las herramientas para las prácticas. 1,25 puntos	Se deja alguna práctica sin usar. 0,75 puntos	No conoce la herramienta. 0 puntos
2. Identifica los componentes mecánicos del sistema de detención	Identifica todos y cada uno de los componentes 1,75 puntos	Menciona casi todos los componentes, se deja alguno. 1,25 puntos	Se deja varios componentes sin indicar. 0,75 puntos.	No conoce los componentes ni los identifica. 0 puntos
3. Interpreta correctamente la documentación técnica.	Interpreta suficientemente la documentación técnica. 1,75 puntos	Interpreta la documentación técnica con dificultad 1,25 puntos	Apenas sabe interpretar alguna información de la documentación técnica. 0,75 puntos.	No sabe interpretar la documentación técnica. 0 puntos.
4. Desmonta/monta adecuadamente los órganos mecánicos.	Desmonta/monta suficientemente los órganos mecánicos. 1,75 puntos	Desmonta/monta los órganos mecánicos con dificultad. 1,25 puntos	Se deja varios riesgos sin indicar. 0,75 puntos.	No sabe montar ni desmontar ningún órgano mecánico 0 puntos



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN	NIVEL: 2º CFGM	CURSO:24/25
--	-----------------------	--------------------

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	a, b, c, d, e, f, g, h,i,j	20 %	1 ; 2; 3; 4	1ª
RA 2	a;b;c		5	1ª
RA 2	d	20 %	6	1ª
RA 2	g; h		7	1ª
RA 3	a, b, c, d, e, f		8	1ª
RA 3	a; b; f; h; i	20 %	9	1ª
RA 4	a; b; c; g		10	1ª
RA 4	b; t; h	20 %	11	1ª
RA 4	e; t; g		12	1ª
RA 5	b; f; g		13	2ª
RA 5	a;b;e;f	20 %	14	2ª
RA 5	h;g;i		15	2ª
TOTAL		100%		



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

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.
- **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.



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN	NIVEL: 2º CFGM	CURSO:24/25
--	-----------------------	--------------------

- **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.

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



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

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.

El Centro tiene establecidos indicadores de logro del proceso de enseñanza y aprendizaje que sirven para evaluar el funcionamiento de la asignatura como dice el RD 1105 de 2014 (Art. 20.4). Estos son:

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%.

- **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. Tiene que ser superior al 65 % (en grado medio).

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). En la medida de lo posible se fomentará el uso de plataforma y aplicaciones en la docencia por si fuese necesario impartir clases online en algún momento.

Se acuerda en el departamento hacer uso de las TIC, varias veces por trimestre.

- **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, kahoot, etc), que hacen que el desarrollo del módulo se haga distinto y motivador para el alumnado. Se acuerda en el departamento realizar actividades motivadoras, varias veces por trimestre



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

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.

- Alumnado con altas capacidades intelectuales

Las actividades propuestas en libro recomendado 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



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

- **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 en el taller.
- 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:



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO: 24/25

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.

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 3 evaluaciones, entendidas como un proceso continuo y orientativo, (22 diciembre y 22 marzo y 31 de 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.

c) **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.

d) Las actividades extraescolares también pueden ser evaluadas.



MATERIA: SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN

NIVEL: 2º CFGM

CURSO:24/25

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.

**PUNTOS A VALORAR EN LAS PRÁCTICAS DE TALLER EN GRUPO O POR ALUMNO/A.
RÚBRICAS DE EVALUACIÓN PRÁCTICAS A MODO DE EJEMPLIFICACIÓN**

MÓDULO	SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN						CURSO	1º
DENOMINACIÓN DE LA PRÁCTICA		IDENTIFICAR LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE FUERZA						
RELACIÓN CON LAS UNIDADES		1	RELACIÓN CON EL RESULTADO DE APRENDIZAJE				R.A.1	
ITEM A VALORAR								
GRUPO	ALUMNO/A	FECHA DE INICIO Y FINAL DE LA PRÁCTICA.	1. PERÍODO DE EJECUCIÓN DE LA PRÁCTICA (1 PUNTO)	2.CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD (1 PUNTO)	3. ACTITUD DE TRABAJO EN EL TALLER (0'5 PUNTOS)	4.ORGANIZACIÓN, ORDEN Y LIMPIEZA DEL PUESTO DE TRABAJO (1 PUNTO)	5 PROCESO DE TRABAJO. (4 PUNTO)	6. ACABADO FINAL DE LA PRÁCTICA (2.5 PUNTOS)
1								
2								
3								
4								
5								
RÚB RIC	1 PERÍODO DE EJECUCIÓN DE LA PRÁCTICA - Se tendrá en cuenta las horas faltadas durante el desarrollo de la práctica. - Tiempo en desarrollar la práctica.							



I.E.S. EMILIO CANALEJO OLMEDA
TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS



2 CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD - Usar los EPIS y las medidas de seguridad necesarias en cada momento.	3 ACTITUD DE TRABAJO EN EL TALLER - Interés por el trabajo. - Mantener la atención en lo que se está realizando.	4 ORGANIZACIÓN, LIMPIEZA Y ORDEN DEL PUESTO DE TRABAJO - Mantener el puesto de trabajo organizado y las herramientas recogidas.	5 PROCESO DE TRABAJO. - Aplicación de las nociones explicadas. - Orden lógico en la intervención. - Utilización correcta de las herramientas y equipos. - Ítems específicos de la práctica. - Dominio y soltura en la realización de operaciones.	6 ACABADO FINAL DE LA PRÁCTICA. - Se valora el resultado final de la práctica. - Si todo ha quedado bien montado. - En caso de no ser satisfactorio el resultado de la práctica, el alumno tiene que identificar por qué	OBSERVACIONES	GRUPOS	2		
					3	4	5		



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

MÓDULO		SISTEMAS DE FUERZA Y DETENCIÓN					CURSO		1º
DENOMINACIÓN DE LA PRÁCTICA			IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES DEL SISTEMA DE DETENCIÓN						
RELACIÓN CON LAS UNIDADES		4	RELACIÓN CON EL RESULTADO DE APRENDIZAJE						4
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)	NOTA FINAL
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>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.		



4. FOTOGRAFIAS O DIBUJOS.

- Que las fotografías o dibujos correspondan a la práctica desarrollada.
- Que no se repitan las fotografías.