

**CICLO FORMATIVO DE
ELECTROMECAÁNICA DE
VEHÍCULOS**

PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO DE
**SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y
FRENADO**

NOMBRE: JOSÉ LUIS	I.E.S. "ALHAMA " CURSO 2017/2018
APELLIDOS: TORRES CAMACHO	
CUERPO: PROFESORES TÉCNICOS DE F. P.	CÓDIGO: 591
ESPECIALIDAD: MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	CÓDIGO: 209
CURSO: 1º ELECTROMECAÁNICA	

1. INTRODUCCIÓN

2. JUSTIFICACIÓN

2.1. MARCO NORMATIVO

3. CONTEXTUALIZACIÓN

3.1. PERFIL SOCIOCULTURAL Y CULTURAL DEL ENTORNO

3.2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL CENTRO

3.3. CONTEXTUALIZACIÓN DEL ALUMNADO

4. COMPETENCIA GENERAL DEL TITULO

5. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

6. OBJETIVOS GENERALES DEL TITULO

7. ORIENTACIONES PEDAGOGICAS DEL MODULO

8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

9. CONTENIDOS BÁSICOS

9.1. CONTENIDOS BÁSICOS

9.2. SECUENCIACION DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

9.3. TEMAS TRANSVERSALES

10. METODOLOGÍA

10.1. TIPOS DE ACTIVIDADES

10.2.1. Actividades diagnósticas y motivadoras

10.2.2. Actividades de desarrollo

10.2.3. Actividades de síntesis

10.2.4. Actividades de ampliación y refuerzo

10.2.5. Actividades complementarias y extraescolares

10.2. RECURSOS DIDACTICOS

11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

12. EVALUACIÓN

12.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

12.2. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

13. BIBLIOGRAFÍA

13.1. BIBLIOGRAFÍA DE AULA

13.2. BIBLIOGRAFIA DE DEPARTAMENTO

1. INTRODUCCIÓN

La programación de un módulo profesional, de un ciclo formativo, constituye el eje de la planificación didáctica y es el producto de la reflexión y el análisis de los resultados de aprendizaje a desarrollar en la acción formativa. A través de este análisis el profesor deberá prever y organizar las actividades de enseñanza aprendizaje así como los materiales curriculares que le dan soporte para alcanzar dichos resultados establecidos en el módulo. Se deberán definir, así mismo, aquellas actividades e instrumentos de evaluación que garanticen la adquisición de los objetivos del módulo, explicitados por los Resultados de Aprendizaje.

Esta programación ha sido elaborada para la impartición del módulo “**Sistemas de Transmisión y Frenado**” que pertenece al primer curso del ciclo Formativo de Grado Medio “Electromecánica de Vehículos”.

2. JUSTIFICACIÓN

Las y los docentes necesitamos, como cualquier otro profesional, planificar nuestra actividad. Esta planificación resulta imprescindible, para cumplir con lo estipulado por instancias superiores y contextualizarlo a nuestro entorno. La programación didáctica tiene como función adecuar el Proyecto Curricular del mismo a las necesidades y características de un grupo de alumnado concreto. Mediante la misma se planifica el proceso de enseñanza-aprendizaje para un tiempo determinado.

La programación no sólo es una distribución de contenidos y actividades, sino un instrumento para la regulación de un proceso de construcción del conocimiento y de desarrollo personal y profesional del alumnado que está orientado a la consecución de unas determinadas finalidades. De ahí que presente **un carácter dinámico** y que no contenga elementos definitivos, estando **abierta a una revisión permanente** para regular las prácticas educativas que consideramos más apropiadas en cada contexto.

2.1. MARCO NORMATIVO

LEYES ORGÁNICAS

- La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de Junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. (BOE 20-6-2002).
- La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). (BOE 14-07-06).

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. (LOMCE). (BOE 10-12-13).
- Ley 17/2007, 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, (LEA). (BOJA 26-12-2007)

DE LA ORDENACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL

- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. (BOE 30-07-2011).
- Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo. (BOJA 12-9-2008)

DE CENTROS

- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria. (BOJA 16-07-2010)
- ORDEN de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado. (BOJA 30-08-2010)

DE LAS ENSEÑANZAS

- Real Decreto 453/2010, de 16 de Abril, por el que se establece el Título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles (BOJA 25-07-2011). (2000 horas).
- ORDEN de 28 de septiembre de 2011, por la que se regulan los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y de proyecto para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

DE LA EVALUACIÓN

- 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.

Este ciclo formativo pertenece al referente europeo CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación) y su duración es de 2000 horas

3. CONTEXTUALIZACION

3.1. PERFIL SOCIOCULTURAL Y CULTURAL DEL ENTORNO

El Centro en el cual se imparte este modulo es el Instituto de Enseñanza Secundaria “IES ALHAMA”, de carácter público.

La ubicación del centro es la localidad granadina de Alhama de Granada, de unos 6.000 habitantes, y situada a unos 60 Km de Granada. Alhama de Granada es una localidad poco industrializada. Su economía esta basada fundamentalmente en la agricultura (34'15% de la población activa), el sector servicios (16 %) y la construcción (13'96 %). La inmigración es ligeramente superior al 10% de la población, procediendo más de la mitad de los inmigrantes de Marruecos.

El I.E.S Alhama recoge en su ámbito de influencia alumnos de diversas localidades alejadas geográficamente de núcleos urbanos importantes. En concreto nuestro ámbito de influencia abarca los siguientes pueblos y anejos:

- Buena Vista
- Valenzuela
- Santa Cruz del Comercio
- Cacin
- El Turro
- Pantano de los Bermejales
- Arenas del Rey
- Jatar
- Fornes
- Jayena
- Zafarraya
- Ventas de Zafarraya
- Almendral

Toda esta procedencia, nos da una idea de la dispersión de la población de los alumnos y alumnas, que se distribuye en un radio de 30 kilómetros.

Recientemente nos están llegando alumnos de pueblos más alejados cómo Almuñecar, La Alpujarra, Moraleda de Zafayona y de otras provincias como Jaén, Córdoba y Málaga, debido a que la demanda de este ciclo es superior a la oferta formativa en Andalucía y los alumnos deben de desplazarse fuera de su provincia.

El nivel socioeconómico familiar es medio bajo, muy similar en la mayoría de los casos, trabajadores por cuenta ajena, o bien trabajadores de pequeñas empresas de la zona.

3.2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL CENTRO

Los alumnos del centro están distribuidos en el primer y segundo ciclo de E.S.O., Educación Básica Especial, Bachilleratos y Ciclos Formativos de Grado Medio, además de la Formación Profesional Básica.

En este I.E.S., se imparten los dos ciclos de E.S.O., que comprenden los cursos de 1º a 4º y que alberga niños y niñas de 13 años en adelante, siendo estas enseñanzas obligatorias hasta los 16 años.

En el centro existen dos modalidades de bachillerato divididos en dos cursos cada uno de ellos. Las distintas opciones son:

Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales

Bachillerato de Ciencias y Tecnología

La Formación Profesional Básica que se imparte abarca el área de Mantenimiento de Vehículos.

Los Ciclos Formativos de Grado Medio albergan dos cursos (primero y segundo) distribuidos en dos familias profesionales. Las distintas opciones son:

Electromecánica de Vehículos Automóviles

Sistemas Microinformático y Redes

Todos los grupos desarrollan su actividad en distintos edificios del instituto, cada uno de los cuales está construido para la especialización en distintos ciclos y adaptado a las tecnologías de la información y la comunicación (T.I.C.), además cuenta con un gimnasio utilizado para cualquier tipo de actividad física.

3.3. CONTEXTUALIZACIÓN DEL ALUMNADO

El grupo está formado por un total de 17 alumnos/as, de poblaciones distintas.

Dentro de nuestra aula nos encontraremos con:

- Alumnos que cursaron Bachillerato y no titularon
- Alumnos que proceden de la formación Profesional Básica y que han accedido al ciclo de forma directa.
- Alumnos procedentes de otros ciclos de grado medio
- Alumnos repetidores
- Alumnos que titularon en ESO
- Alumnos que abandonaron hace años los estudios y se incorporaron al mundo laboral y que hoy en día, por diversos motivos, han retomado los estudios.

La mayor parte del alumnado procede de pueblos anejos a Alhama de Granada y de diversas poblaciones fuera de la provincia que en los últimos años se matriculan en este centro debido a la escasez de oferta suficiente en sus poblaciones de origen (Jáen, Córdoba, Almuñecar,...).

El nivel de los alumnos es dispar, hay alumnos provenientes de la FPB de Mantenimiento de Vehículos que ya poseen conocimientos sobre este módulo y existen otros alumnos que no poseen conocimiento alguno sobre el módulo. A nivel general, la motivación del grupo es alta ya que son alumnos que conocen la materia y alumnos que han hecho un esfuerzo para desplazarse de sus lugares de origen para matricularse en este módulo por lo que se les supone una motivación alta.

4. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

El título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles establece en su artículo 4 que la **competencia general** consiste en “*realizar operaciones de mantenimiento, montaje de accesorios y transformaciones en las áreas de mecánica, hidráulica, neumática y electricidad del sector de automoción, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental*”.

5. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL TÍTULO

Las **competencias profesionales, personales y sociales** reguladas por el artículo 5 del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles son las siguientes:

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

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

c) Reparar el motor térmico y sus sistemas auxiliares utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.

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

e) Sustituir y ajustar elementos de los sistemas de suspensión y dirección.

f) Reparar los sistemas de transmisión de fuerzas y frenado aplicando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.

g) Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos.

h) Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con lo establecido por normativa.

i) Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.

j) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

k) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

l) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

m) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

n) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

ñ) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

6. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.

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

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

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.

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.

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

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

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

l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

m) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción. n) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.

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

o) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

p) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.

7. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS DEL MÓDULO

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantener los sistemas de transmisión de fuerzas y frenos de los vehículos.

La función de mantener los sistemas de transmisión y frenos de los vehículos, incluye aspectos como:

- Manejo de equipos
- Localización de averías
- Ajuste de parámetros estáticos y dinámicos
- Procesos de desmontajes y montajes
- Procesos de reparación
- Verificación de la reparación efectuada.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Diagnóstico de los sistemas de transmisión de fuerzas y frenos.
- Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas de transmisión de fuerzas y frenos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), e), h), i), j), k), l) y p) del ciclo formativo y las competencias a), b), f), g), y h), del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Principios físicos de los sistemas de transmisión de fuerzas y frenos de vehículos.
- El manejo de equipos de medida y control.
- El funcionamiento de los sistemas de transmisión de fuerzas y frenos.
- El diagnóstico de averías.
- La realización de los procesos de mantenimiento de los sistemas de transmisión de fuerzas y frenos.

8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje del módulo profesional de **Sistemas de Transmisión y Frenado** son:

- 1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.*
- 2. Caracteriza el funcionamiento del sistema de frenos describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.*
- 3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.*
- 4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.*
- 5. Mantiene los sistemas de frenos interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.*

9. CONTENIDOS

9.1. CONTENIDOS BÁSICOS

Los contenidos del módulo, en base a lo recogido en la *Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles* son los siguientes:

- **Caracterización de los sistemas de transmisión**
 - Física de la transmisión del movimiento.
 - Interpretación de documentación técnica.
 - Cambios de velocidades: Tipos, características, constitución y funcionamiento.
 - Mecanismos de transmisión de movimiento: Tipos, características, constitución y funcionamiento.
 - Diferenciales y grupos reductores: Tipos, características, constitución y funcionamiento.
 - Gestión electrónica de los sistemas de transmisión del movimiento.
- **Caracterización de los sistemas de frenos**
 - Física del frenado.
 - Interpretación de documentación técnica.
 - Sistemas de frenos de los vehículos: tipos, características, constitución y funcionamiento.
 - Sistemas de mando o accionamiento de los frenos.
 - Sistemas antibloqueo de frenos.
 - Sistema de control de tracción.
 - Interrelación entre sistemas de gestión de estabilidad, frenos y transmisión.
- **Localización de averías de los sistemas de transmisión y frenos**
 - Equipos de medición y control.
 - Parámetros de funcionamiento.
 - Técnicas de diagnóstico guiadas.
 - Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos.
- **Mantenimiento del sistema de transmisión**
 - Equipos de medición y control.
 - Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas.
 - Procesos de reparación.
 - Verificación y ajuste de los sistemas.
 - Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas.
 - Normas de seguridad laboral y protección ambiental.
- **Mantenimiento del sistema de frenos**
 - Equipos de medición y control.
 - Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas.
 - Procesos de reparación.

- Verificación y ajuste de los sistemas.
- Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas.
- Normas de seguridad laboral y protección ambiental.

9.2. SECUENCIACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

La secuenciación de las unidades se realizará atendiendo al calendario escolar indicado por la Delegación Provincial de Educación Cultura y Deporte y siguiendo la programación trimestral establecida en las tablas siguientes.

Bloque temático Nº 1	Nº	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
				1º	2º	3º
EMBRAGUES	1	PRINCIPIOS BASICOS DE LA TRANSMISION	3	X		
	2	EMBRAGUES DE FRICCION	12	X		
	3	EMBRAGUES AUTOMATICOS	12	X		

Bloque temático Nº 2	Nº	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
				1º	2º	3º
CAJAS DE CAMBIOS MANUALES	4	CAJAS DE CAMBIOS MANUAL	9	X		
	5	MANTENIMIENTO CAJAS CAMBIOS MANUALES	24	X		

Bloque temático Nº 3	Nº	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
				1º	2º	3º
CAJAS DE CAMBIOS AUTOMATICAS.	6	CAJAS DE CAMBIOS SEMIAUTOMÁTICAS	3	X		
	7	CAJAS DE CAMBIOS AUTOMÁTICAS	3	X		

Bloque temático Nº 4	Nº	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
				1º	2º	3º
GRUPO REDUCTOR, DIFERENCIAL Y TRANSMISIONES.	8	DIFERENCIAL Y GRUPO REDUCTOR.	15		X	
	9	MECANISMOS DE TRANSMISIÓN.	18		X	

Bloque temático Nº 5	Nº	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
				1º	2º	3º
TRANSMISION 4X4	10	SISTEMAS DE TRACCIÓN 4X4	6		X	

Bloque temático Nº 6	Nº	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
----------------------	----	-------------------------	-------	-----------	--	--

SISTEMAS DE FRENADO DE VEHICULOS	11	SISTEMA DE FRENOS.	27		X	
----------------------------------	----	--------------------	----	--	---	--

Bloque temático Nº 7	Nº	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
				1º	2º	3º
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE FRENOS EM AUTOMOVILES Y VEHICULOS INDUSTRIALES	12	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE FRENOS	27			X
	13	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE FRENOS EN VEHICULOS INDUSTRIALES	9			X

Bloque temático Nº 8	Nº	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
				1º	2º	3º
ABS, TRC Y ESP	14	SISTEMA ELECTRÓNICO DE FRENADO Y ESTABILIDAD	21			X

Núm.	1	Título	Principios básicos de la transmisión
Resultados de aprendizaje.	1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.		
Contenidos básicos.	Caracterización de los sistemas de transmisión: - Física de la transmisión del movimiento. Fluidos para transmisiones, tipos, características.		
Criterios de Evaluación	Criterios de evaluación del RA1: a) Se han identificado los elementos de transmisión de fuerzas del vehículo. b) Se ha relacionado las fuerzas que intervienen en los sistemas de transmisión con el desplazamiento del vehículo.		

Núm.	2	Título	Embragues de fricción
Resultados de aprendizaje.	1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen. 3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. 4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.		

<p>Contenidos básicos.</p>	<p>Caracterización de los sistemas de transmisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Física de la transmisión del movimiento. Fluidos para transmisiones, tipos, características. - Interpretación de documentación técnica de los sistemas de transmisión. - Embragues y convertidores. Tipos, características, constitución y funcionamiento. De fricción seco y húmedo, hidráulico, electromagnético, entre otros. - Sistemas de accionamiento mecánico, hidráulico y automáticos. <p>Localización de averías de los sistemas de transmisión y frenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo e interpretación de datos de manuales y programas específicos de los sistemas de transmisiones y frenos. - Equipos de medición y control para la localización de averías. - Parámetros de funcionamiento. Medidas de presiones y fuerzas. Señales eléctricas. Tolerancias. - Técnicas de diagnóstico guiadas. Diagramas causaefecto. - Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos. <p>Mantenimiento del sistema de transmisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos de medición y control para el mantenimiento de los sistemas de transmisión. - Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas. Precauciones a tener en cuenta y secuenciación. - Procesos de reparación. Embragues, cajas de cambios, convertidores, transmisiones. - Verificación y ajuste de los sistemas. Estanqueidad, niveles y filtros, vibraciones, ruidos, tolerancias, entre otros. - Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas. - Normas de seguridad laboral y protección ambiental.
----------------------------	--

<p>Criterios de Evaluación</p>	<p>Criterios de evaluación del RA1:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los elementos de transmisión de fuerzas del vehículo. b) Se ha relacionado las fuerzas que intervienen en los sistemas de transmisión con el desplazamiento del vehículo. c) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica. d) Se han descrito las características de funcionamiento de los embragues, convertidores y sus sistemas de accionamiento. h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector. <p>Criterios de evaluación del RA3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 o control, efectuando su puesta en servicio. d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos. e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados. g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos. h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar. i) Se han determinado las causas que han provocado la avería. j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades. <p>Criterios de evaluación del RA4:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas. d) Se ha efectuado la reparación de componentes o elementos de los sistemas de transmisión de fuerza. e) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas. f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema. g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades. h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.
--------------------------------	--

<p>Núm.</p>	<p>3</p>	<p>Título</p>	<p>Embragues automáticos</p>
-------------	----------	---------------	-------------------------------------

Resultados de aprendizaje.	<p>1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.</p> <p>3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p>4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p>
Contenidos básicos.	<p>Caracterización de los sistemas de transmisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Física de la transmisión del movimiento. Fluidos para transmisiones, tipos, características. - Interpretación de documentación técnica de los sistemas de transmisión. - Embragues y convertidores. Tipos, características, constitución y funcionamiento. De fricción seco y húmedo, hidráulico, electromagnético, entre otros. - Sistemas de accionamiento mecánico, hidráulico y automáticos. - Gestión electrónica de los sistemas de transmisión del movimiento. <p>Localización de averías de los sistemas de transmisión y frenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo e interpretación de datos de manuales y programas específicos de los sistemas de transmisiones y frenos. - Equipos de medición y control para la localización de averías. - Parámetros de funcionamiento. Medidas de presiones y fuerzas. Señales eléctricas. Tolerancias. - Técnicas de diagnóstico guiadas. Diagramas causaefecto. - Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos. <p>Mantenimiento del sistema de transmisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos de medición y control para el mantenimiento de los sistemas de transmisión. - Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas. Precauciones a tener en cuenta y secuenciación. - Procesos de reparación. Embragues, cajas de cambios, convertidores, transmisiones. - Verificación y ajuste de los sistemas. Estanqueidad, niveles y filtros, vibraciones, ruidos, tolerancias, entre otros. - Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas. - Normas de seguridad laboral y protección ambiental.

Criterios de Evaluación	<p>Criterios de evaluación del RA1:</p> <p>a) Se han identificado los elementos de transmisión de fuerzas del vehículo.</p> <p>b) Se ha relacionado las fuerzas que intervienen en los sistemas de transmisión con el desplazamiento del vehículo.</p> <p>c) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.</p> <p>d) Se han descrito las características de funcionamiento de los embragues, convertidores y sus sistemas de accionamiento.</p> <p>h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.</p> <p>Criterios de evaluación del RA3:</p> <p>a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.</p> <p>b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.</p> <p>c) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.</p> <p>d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos.</p> <p>e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados.</p> <p>f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.</p> <p>g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos.</p> <p>h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.</p> <p>i) Se han determinado las causas que han provocado la avería.</p> <p>j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.</p> <p>Criterios de evaluación del RA4:</p> <p>a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.</p> <p>b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.</p> <p>c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.</p> <p>d) Se ha efectuado la reparación de componentes o elementos de los sistemas de transmisión de fuerza.</p> <p>e) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas.</p> <p>f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.</p> <p>g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.</p> <p>h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.</p>
-------------------------	---

Núm.	4	Título	Caja de cambios manual.
Resultados de aprendizaje.		1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.	
Contenidos básicos.		<p>Caracterización de los sistemas de transmisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Física de la transmisión del movimiento. Fluidos para transmisiones, tipos, características. - Interpretación de documentación técnica de los sistemas de transmisión. - Cambios de velocidades. Tipos, características, constitución y funcionamiento. Manuales y Automáticos. 	
Criterios de Evaluación		<p>Criterios de evaluación del RA1:</p> <p>a) Se han identificado los elementos de transmisión de fuerzas del vehículo.</p> <p>b) Se ha relacionado las fuerzas que intervienen en los sistemas de transmisión con el desplazamiento del vehículo.</p> <p>c) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.</p> <p>e) Se ha relacionado la constitución de las cajas de cambio y variadores de velocidad del vehículo con sus características de funcionamiento.</p> <p>f) Se ha descrito las características de funcionamiento de los diferenciales y elementos de transmisión del vehículo.</p> <p>h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.</p>	

Núm.	5	Título	Mantenimiento de las cajas de cambio.
Resultados de aprendizaje.			<p>3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p>4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p>
Contenidos básicos.			<p>Localización de averías de los sistemas de transmisión y frenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo e interpretación de datos de manuales y programas específicos de los sistemas de transmisiones y frenos. - Equipos de medición y control para la localización de averías. - Parámetros de funcionamiento. Medidas de presiones y fuerzas. Señales eléctricas. Tolerancias. - Técnicas de diagnóstico guiadas. Diagramas causa efecto. - Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos. <p>Mantenimiento del sistema de transmisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos de medición y control para el mantenimiento de los sistemas de transmisión. - Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas. Precauciones a tener en cuenta y secuenciación. - Procesos de reparación. Embragues, cajas de cambios, convertidores, transmisiones. - Verificación y ajuste de los sistemas. Estanqueidad, niveles y filtros, vibraciones, ruidos, tolerancias, entre otros. - Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas. - Normas de seguridad laboral y protección ambiental.
Criterios de Evaluación			<p>Criterios de evaluación del RA3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 o control, efectuando su puesta en servicio. d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos. e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados. f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos. h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar. i) Se han determinado las causas que han provocado la avería. j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades. <p>Criterios de evaluación del RA4:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas. d) Se ha efectuado la reparación de componentes o elementos de los sistemas de transmisión de fuerza. e) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas. f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema. g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades. h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

Núm.	6	Título	Caja de cambio semiautomática
Resultados de aprendizaje.			<p>1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.</p> <p>3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p>4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p>

Contenidos
básicos.

Caracterización de los sistemas de transmisión:

- Física de la transmisión del movimiento. Fluidos para transmisiones, tipos, características.
- Interpretación de documentación técnica de los sistemas de transmisión.
- Sistemas de accionamiento mecánico, hidráulico y automáticos.
- Cambios de velocidades. Tipos, características, constitución y funcionamiento. Manuales y Automáticos.
- Gestión electrónica de los sistemas de transmisión del movimiento.

Localización de averías de los sistemas de transmisión y frenos:

- Manejo e interpretación de datos de manuales y programas específicos de los sistemas de transmisiones y frenos.
- Equipos de medición y control para la localización de averías.
- Parámetros de funcionamiento. Medidas de presiones y fuerzas. Señales eléctricas. Tolerancias.
- Técnicas de diagnóstico guiadas. Diagramas causaefecto.
- Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos.

Mantenimiento del sistema de transmisión:

- Equipos de medición y control para el mantenimiento de los sistemas de transmisión.
- Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas. Precauciones a tener en cuenta y secuenciación.
- Procesos de reparación. Embragues, cajas de cambios, convertidores, transmisiones.
- Verificación y ajuste de los sistemas. Estanqueidad, niveles y filtros, vibraciones, ruidos, tolerancias, entre otros.
- Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas.
- Normas de seguridad laboral y protección ambiental.

Criterios de Evaluación	<p>Criterios de evaluación del RA1:</p> <p>a) Se han identificado los elementos de transmisión de fuerzas del vehículo.</p> <p>b) Se ha relacionado las fuerzas que intervienen en los sistemas de transmisión con el desplazamiento del vehículo.</p> <p>c) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.</p> <p>d) Se han descrito las características de funcionamiento de los embragues, convertidores y sus sistemas de accionamiento.</p> <p>e) Se ha relacionado la constitución de las cajas de cambio y variadores de velocidad del vehículo con sus características de funcionamiento.</p> <p>f) Se ha descrito las características de funcionamiento de los diferenciales y elementos de transmisión del vehículo.</p> <p>g) Se han identificado las funciones de los elementos de gestión electrónica y relacionado con la operatividad del sistema.</p> <p>h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.</p> <p>Criterios de evaluación del RA3:</p> <p>a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.</p> <p>b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.</p> <p>c) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.</p> <p>d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos.</p> <p>e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados.</p> <p>f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.</p> <p>g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos.</p> <p>h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.</p> <p>i) Se han determinado las causas que han provocado la avería.</p> <p>j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.</p> <p>Criterios de evaluación del RA4:</p> <p>a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.</p> <p>b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.</p> <p>c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.</p> <p>d) Se ha efectuado la reparación de componentes o elementos de los sistemas de transmisión de fuerza.</p> <p>e) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas.</p> <p>f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.</p> <p>g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.</p> <p>h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.</p>
-------------------------	--

Núm.	7	Título	Caja de cambios automática
Resultados de aprendizaje.			<p>1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.</p> <p>3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p>4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p>

<p>Contenidos básicos.</p>	<p>Caracterización de los sistemas de transmisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Física de la transmisión del movimiento. Fluidos para transmisiones, tipos, características. - Interpretación de documentación técnica de los sistemas de transmisión. - Sistemas de accionamiento mecánico, hidráulico y automáticos. - Cambios de velocidades. Tipos, características, constitución y funcionamiento. Manuales y Automáticos. - Gestión electrónica de los sistemas de transmisión del movimiento. <p>Localización de averías de los sistemas de transmisión y frenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo e interpretación de datos de manuales y programas específicos de los sistemas de transmisiones y frenos. - Equipos de medición y control para la localización de averías. - Parámetros de funcionamiento. Medidas de presiones y fuerzas. Señales eléctricas. Tolerancias. - Técnicas de diagnóstico guiadas. Diagramas causaefecto. - Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos. <p>Mantenimiento del sistema de transmisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos de medición y control para el mantenimiento de los sistemas de transmisión. - Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas. Precauciones a tener en cuenta y secuenciación. - Procesos de reparación. Embragues, cajas de cambios, convertidores, transmisiones. - Verificación y ajuste de los sistemas. Estanqueidad, niveles y filtros, vibraciones, ruidos, tolerancias, entre otros. - Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas. - Normas de seguridad laboral y protección ambiental.
<p>Criterios de Evaluación</p>	<p>Criterios de evaluación del RA1:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los elementos de transmisión de fuerzas del vehículo. b) Se ha relacionado las fuerzas que intervienen en los sistemas de transmisión con el desplazamiento del vehículo. c) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica. d) Se han descrito las características de funcionamiento de los embragues, convertidores y sus sistemas de accionamiento. e) Se ha relacionado la constitución de las cajas de cambio y variadores de velocidad del vehículo con sus características de funcionamiento. f) Se ha descrito las características de funcionamiento de los diferenciales y elementos de transmisión del vehículo. g) Se han identificado las funciones de los elementos de gestión electrónica y relacionado con la operatividad del sistema. h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector. <p>Criterios de evaluación del RA3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 o control, efectuando su puesta en servicio. d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos. e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados. f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos. h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar. i) Se han determinado las causas que han provocado la avería. j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades. <p>Criterios de evaluación del RA4:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas. d) Se ha efectuado la reparación de componentes o elementos de los sistemas de transmisión de fuerza. e) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas. f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema. g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades. h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

Núm.	8	Título	Diferencial y grupo reductor
Resultados de aprendizaje.	<p>1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.</p> <p>3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p>4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p>	Contenidos básicos.	<p>Caracterización de los sistemas de transmisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferenciales y grupos reductores. Tipos, características, constitución y funcionamiento. Transmisión 4 x 4 acoplable e integral. Caja de transferencia y reductoras. - Gestión electrónica de los sistemas de transmisión del movimiento. <p>Localización de averías de los sistemas de transmisión y frenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo e interpretación de datos de manuales y programas específicos de los sistemas de transmisiones y frenos. - Equipos de medición y control para la localización de averías. - Parámetros de funcionamiento. Medidas de presiones y fuerzas. Señales eléctricas. Tolerancias. - Técnicas de diagnóstico guiadas. Diagramas causaefecto. - Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos. <p>Mantenimiento del sistema de transmisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos de medición y control para el mantenimiento de los sistemas de transmisión. - Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas. Precauciones a tener en cuenta y secuenciación. - Procesos de reparación. Embragues, cajas de cambios, convertidores, transmisiones. - Verificación y ajuste de los sistemas. Estanqueidad, niveles y filtros, vibraciones, ruidos, tolerancias, entre otros. - Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas. - Normas de seguridad laboral y protección ambiental.
Criterios de Evaluación	<p>Criterios de evaluación del RA1:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los elementos de transmisión de fuerzas del vehículo. b) Se ha relacionado las fuerzas que intervienen en los sistemas de transmisión con el desplazamiento del vehículo. c) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica. f) Se ha descrito las características de funcionamiento de los diferenciales y elementos de transmisión del vehículo. g) Se han identificado las funciones de los elementos de gestión electrónica y relacionado con la operatividad del sistema. h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector. <p>Criterios de evaluación del RA3:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 o control, efectuando su puesta en servicio. d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos. e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados. f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos. h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar. i) Se han determinado las causas que han provocado la avería. j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades. <p>Criterios de evaluación del RA4:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas. d) Se ha efectuado la reparación de componentes o elementos de los sistemas de transmisión de fuerza. e) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas. f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema. g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades. h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo. 		

Núm.	9	Título Mecanismos de transmisión.
Resultados de aprendizaje.	<p>1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.</p> <p>3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p>4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p>	
Contenidos básicos.	<p>Caracterización de los sistemas de transmisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos de transmisión de movimiento. Tipos, características, constitución y funcionamiento. Árbol de transmisión y palieres.. - Gestión electrónica de los sistemas de transmisión del movimiento. <p>Localización de averías de los sistemas de transmisión y frenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo e interpretación de datos de manuales y programas específicos de los sistemas de transmisiones y frenos. - Equipos de medición y control para la localización de averías. - Parámetros de funcionamiento. Medidas de presiones y fuerzas. Señales eléctricas. Tolerancias. - Técnicas de diagnóstico guiadas. Diagramas causa efecto. - Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos. <p>Mantenimiento del sistema de transmisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos de medición y control para el mantenimiento de los sistemas de transmisión. - Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas. Precauciones a tener en cuenta y secuenciación. - Procesos de reparación. Embragues, cajas de cambios, convertidores, transmisiones. - Verificación y ajuste de los sistemas. Estanqueidad, niveles y filtros, vibraciones, ruidos, tolerancias, entre otros. - Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas. - Normas de seguridad laboral y protección ambiental. 	
Criterios de Evaluación	<p>Criterios de evaluación del RA1:</p> <ul style="list-style-type: none"> f) Se ha descrito las características de funcionamiento de los diferenciales y elementos de transmisión del vehículo. g) Se han identificado las funciones de los elementos de gestión electrónica y relacionado con la operatividad del sistema. h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector. <p>Criterios de evaluación del RA3:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 o control, efectuando su puesta en servicio. d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos. e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados. f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos. h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar. i) Se han determinado las causas que han provocado la avería. j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades. <p>Criterios de evaluación del RA4:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas. d) Se ha efectuado la reparación de componentes o elementos de los sistemas de transmisión de fuerza. e) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas. f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema. g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades. h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo. 	

Núm.	10	Título	Sistemas de tracción 4x4
Resultados de aprendizaje.	<p>1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.</p> <p>3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p>4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p>		
Contenidos básicos.	<p>Caracterización de los sistemas de transmisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos de transmisión de movimiento. Tipos, características, constitución y funcionamiento. Árbol de transmisión y palieres. - Diferenciales y grupos reductores. Tipos, características, constitución y funcionamiento. Transmisión 4 x 4 acoplable e integral. Caja de transferencia y reductoras. - Gestión electrónica de los sistemas de transmisión del movimiento. <p>Localización de averías de los sistemas de transmisión y frenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo e interpretación de datos de manuales y programas específicos de los sistemas de transmisiones y frenos. - Equipos de medición y control para la localización de averías. - Parámetros de funcionamiento. Medidas de presiones y fuerzas. Señales eléctricas. Tolerancias. - Técnicas de diagnóstico guiadas. Diagramas causaefecto. - Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos. <p>Mantenimiento del sistema de transmisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos de medición y control para el mantenimiento de los sistemas de transmisión. - Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas. Precauciones a tener en cuenta y secuenciación. - Procesos de reparación. Embragues, cajas de cambios, convertidores, transmisiones. - Verificación y ajuste de los sistemas. Estanqueidad, niveles y filtros, vibraciones, ruidos, tolerancias, entre otros. - Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas. - Normas de seguridad laboral y protección ambiental. 		
Criterios de Evaluación	<p>Criterios de evaluación del RA1:</p> <ul style="list-style-type: none"> f) Se ha descrito las características de funcionamiento de los diferenciales y elementos de transmisión del vehículo. g) Se han identificado las funciones de los elementos de gestión electrónica y relacionado con la operatividad del sistema. h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector. <p>Criterios de evaluación del RA3:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 o control, efectuando su puesta en servicio. d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos. e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados. f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos. h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar. i) Se han determinado las causas que han provocado la avería. j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades. <p>Criterios de evaluación del RA4:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas. d) Se ha efectuado la reparación de componentes o elementos de los sistemas de transmisión de fuerza. e) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas. f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema. g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades. h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo. 		

Núm.	11	Título	Sistemas de frenos.
Resultados de aprendizaje.		2. Caracteriza el funcionamiento del sistema de frenos describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.	
Contenidos básicos.		Caracterización de los sistemas de frenos: - Física del frenado. Fuerza de frenado, deceleración, distancia de frenado, reparto de fuerzas. - Interpretación de documentación técnica de los sistemas de frenos. - Sistemas de frenos de los vehículos. Tipos, características, constitución y funcionamiento. Frenos de servicio, de estacionamiento y deceleradores. - Sistemas de mando o accionamiento de los frenos. Mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos.	
Criterios de Evaluación		Criterios de evaluación del RA2: a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de frenos con los sistemas de accionamiento de los mismos. b) Se han calculado las fuerzas que actúan sobre las ruedas según el sistema de frenado utilizado. c) Se han identificado los elementos y piezas del circuito de frenos sobre el vehículo. d) Se han descrito las características de los sistemas de frenos del vehículo según su constitución. e) Se han identificado las características de los fluidos utilizados en los sistemas de frenos. f) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica. g) Se ha interpretado la función de los elementos de gestión electrónica, y relacionado con la operatividad del sistema. h) Se han valorado la actitud el interés y la motivación en el sector.	

Núm.	12	Título	Mantenimiento del sistema de frenos.
Resultados de aprendizaje.		2. Caracteriza el funcionamiento del sistema de frenos describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen. 3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. 5. Mantiene los sistemas de frenos interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.	
Contenidos básicos.		Caracterización de los sistemas de frenos: - Interpretación de documentación técnica de los sistemas de frenos. - Sistemas de frenos de los vehículos. Tipos, características, constitución y funcionamiento. Frenos de servicio, de estacionamiento y deceleradores. Localización de averías de los sistemas de transmisión y frenos: - Manejo e interpretación de datos de manuales y programas específicos de los sistemas de transmisiones y frenos. - Equipos de medición y control para la localización de averías. - Parámetros de funcionamiento. Medidas de presiones y fuerzas. Señales eléctricas. Tolerancias. - Técnicas de diagnóstico guiadas. Diagramas causaefecto. - Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos. Mantenimiento del sistema de frenos: - Equipos de medición y control para el mantenimiento de los sistemas de frenos. - Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas. Precauciones a tener en cuenta y secuenciación. - Procesos de reparación de los elementos que componen el sistema de frenos. - Verificación y ajuste de los sistemas. Estanqueidad, purgado, tolerancias y presiones. - Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas. - Normas de seguridad laboral y protección ambiental en el mantenimiento de los sistemas de frenos.	

Criterios de Evaluación	<p>Criterios de evaluación del RA2:</p> <p>a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de frenos con los sistemas de accionamiento de los mismos.</p> <p>c) Se han identificado los elementos y piezas del circuito de frenos sobre el vehículo.</p> <p>d) Se han descrito las características de los sistemas de frenos del vehículo según su constitución.</p> <p>f) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.</p> <p>g) Se ha interpretado la función de los elementos de gestión electrónica, y relacionado con la operatividad del sistema.</p> <p>h) Se han valorado la actitud el interés y la motivación en el sector.</p> <p>Criterios de evaluación del RA3:</p> <p>a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.</p> <p>b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.</p> <p>c) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.</p> <p>d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos.</p> <p>e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados.</p> <p>f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.</p> <p>g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos.</p> <p>h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.</p> <p>i) Se han determinado las causas que han provocado la avería.</p> <p>j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.</p> <p>Criterios de evaluación del RA5:</p> <p>a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.</p> <p>b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.</p> <p>c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.</p> <p>d) Se ha reparado el sistema de frenos asegurando la total ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos.</p> <p>e) Se ha verificado la estanquidad del circuito de frenos y la frenada efectiva, teniendo en cuenta normas técnicas y de protección ambiental.</p> <p>f) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas.</p> <p>g) Se han reparado los sistemas antibloqueo de ruedas y de control de tracción del vehículo.</p> <p>h) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.</p> <p>i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.</p>
-------------------------	---

Núm.	13	Título	Mantenimiento del sistema de frenos en vehículos industriales.
Resultados de aprendizaje.			<p>2. Caracteriza el funcionamiento del sistema de frenos describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.</p> <p>3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p>5. Mantiene los sistemas de frenos interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p>

Contenidos
básicos.

Caracterización de los sistemas de frenos:

- Física del frenado. Fuerza de frenado, deceleración, distancia de frenado, reparto de fuerzas.
- Interpretación de documentación técnica de los sistemas de frenos.
- Sistemas de frenos de los vehículos. Tipos, características, constitución y funcionamiento. Frenos de servicio, de estacionamiento y deceleradores.
- Sistemas de mando o accionamiento de los frenos. Mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos.
- Sistemas antibloqueo de frenos.
- Sistema de control de tracción.
- Interrelación entre sistemas de gestión de estabilidad. Control de tracción, control de estabilidad, distribuidor electrónico de fuerza de frenado y control de ayuda a la frenada de emergencia, entre otros.

Localización de averías de los sistemas de transmisión y frenos:

- Manejo e interpretación de datos de manuales y programas específicos de los sistemas de transmisiones y frenos.
- Equipos de medición y control para la localización de averías.
- Parámetros de funcionamiento. Medidas de presiones y fuerzas. Señales eléctricas. Tolerancias.
- Técnicas de diagnóstico guiadas. Diagramas causaefecto.
- Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos.

Mantenimiento del sistema de frenos:

- Equipos de medición y control para el mantenimiento de los sistemas de frenos.
- Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas. Precauciones a tener en cuenta y secuenciación.
- Procesos de reparación de los elementos que componen el sistema de frenos.
- Verificación y ajuste de los sistemas. Estanqueidad, purgado, tolerancias y presiones.
- Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas.
- Normas de seguridad laboral y protección ambiental en el mantenimiento de los sistemas de frenos.

Criterios de Evaluación	<p>Criterios de evaluación del RA2:</p> <p>a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de frenos con los sistemas de accionamiento de los mismos.</p> <p>b) Se han calculado las fuerzas que actúan sobre las ruedas según el sistema de frenado utilizado.</p> <p>c) Se han identificado los elementos y piezas del circuito de frenos sobre el vehículo.</p> <p>d) Se han descrito las características de los sistemas de frenos del vehículo según su constitución.</p> <p>e) Se han identificado las características de los fluidos utilizados en los sistemas de frenos.</p> <p>f) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.</p> <p>g) Se ha interpretado la función de los elementos de gestión electrónica, y relacionado con la operatividad del sistema.</p> <p>h) Se han valorado la actitud el interés y la motivación en el sector.</p> <p>Criterios de evaluación del RA3:</p> <p>a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.</p> <p>b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.</p> <p>c) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.</p> <p>d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos.</p> <p>e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados.</p> <p>f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.</p> <p>g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos.</p> <p>h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.</p> <p>i) Se han determinado las causas que han provocado la avería.</p> <p>j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.</p> <p>Criterios de evaluación del RA5:</p> <p>a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.</p> <p>b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.</p> <p>c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.</p> <p>d) Se ha reparado el sistema de frenos asegurando la total ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos.</p> <p>e) Se ha verificado la estanquidad del circuito de frenos y la frenada efectiva, teniendo en cuenta normas técnicas y de protección ambiental.</p> <p>f) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas.</p> <p>g) Se han reparado los sistemas antibloqueo de ruedas y de control de tracción del vehículo.</p> <p>h) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.</p> <p>i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.</p>
-------------------------	--

Núm.	14	Título	Sistemas electrónicos de frenado y estabilidad.
Resultados de aprendizaje.			<p>2. Caracteriza el funcionamiento del sistema de frenos describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.</p> <p>3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p>5. Mantiene los sistemas de frenos interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p>

<p>Contenidos básicos.</p>	<p>Caracterización de los sistemas de frenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas antibloqueo de frenos. - Sistema de control de tracción. - Interrelación entre sistemas de gestión de estabilidad. Control de tracción, control de estabilidad, distribuidor electrónico de fuerza de frenado y control de ayuda a la frenada de emergencia, entre otros. <p>Localización de averías de los sistemas de transmisión y frenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo e interpretación de datos de manuales y programas específicos de los sistemas de transmisiones y frenos. - Equipos de medición y control para la localización de averías. - Parámetros de funcionamiento. Medidas de presiones y fuerzas. Señales eléctricas. Tolerancias. - Técnicas de diagnóstico guiadas. Diagramas causaefecto. - Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos. <p>Mantenimiento del sistema de frenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos de medición y control para el mantenimiento de los sistemas de frenos. - Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas. Precauciones a tener en cuenta y secuenciación. - Procesos de reparación de los elementos que componen el sistema de frenos. - Verificación y ajuste de los sistemas. Estanqueidad, purgado, tolerancias y presiones. - Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas. - Normas de seguridad laboral y protección ambiental en el mantenimiento de los sistemas de frenos.
<p>Criterios de Evaluación</p>	<p>Criterios de evaluación del RA2:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de frenos con los sistemas de accionamiento de los mismos. c) Se han identificado los elementos y piezas del circuito de frenos sobre el vehículo. d) Se han descrito las características de los sistemas de frenos del vehículo según su constitución. e) Se han identificado las características de los fluidos utilizados en los sistemas de frenos. f) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica. g) Se ha interpretado la función de los elementos de gestión electrónica, y relacionado con la operatividad del sistema. h) Se han valorado la actitud el interés y la motivación en el sector. <p>Criterios de evaluación del RA3:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 o control, efectuando su puesta en servicio. d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos. e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados. f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos. h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar. i) Se han determinado las causas que han provocado la avería. j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades. <p>Criterios de evaluación del RA5:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas. d) Se ha reparado el sistema de frenos asegurando la total ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos. e) Se ha verificado la estanquidad del circuito de frenos y la frenada efectiva, teniendo en cuenta normas técnicas y de protección ambiental. f) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas. g) Se han reparado los sistemas antibloqueo de ruedas y de control de tracción del vehículo. h) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema. i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

9.3. TEMAS TRANSVERSALES

En el actual modelo de enseñanza, que promueve la formación integral de la persona, es necesario que estén presentes en todos los módulos que se desarrollan en los diferentes ciclos formativos los contenidos transversales, que son los que se refieren a grandes temas que engloban múltiples contenidos que difícilmente pueden adscribirse específicamente a ningún módulo en particular.

Los temas transversales serán tratados a medida que se expongan y estudien el resto de contenidos específicos del ciclo formativo, estando presente en todos los módulos y de forma continua en los intercambios comunicativos y en los trabajos realizados en la ejecución de las prácticas y en los talleres.

Educación medioambiental: podemos tocarla a varios niveles.

La profesión de Técnico en Electromecánica de Vehículos es una actividad en la que se producen residuos que son tóxicos y peligrosos para la salud. En este sentido podemos destacar residuos con aceites, neumáticos viejos, ..., etc. Para evitar la contaminación por estos y otros elementos es fundamental el cumplimiento estricto de la normativa y el almacenaje/eliminación de todos estos productos peligrosos debe hacerse conforme a la normativa vigente. Hacer hincapié en la eliminación de basura no contaminante de manera selectiva con el fin de reciclar ésta (embalajes de cartón, papel, plástico no contaminado, etc.). Mostrar las bondades, así como los inconvenientes, de la utilización de repuestos reciclados, haciendo que el alumno los conozca y decida su uso en las situaciones favorables (piezas reparadas o procedentes de desguaces, etc). Con ello se protege el medio ambiente al no tener que fabricar dichos elementos y reutilizar los ya existentes.

Educación para la salud. 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 del profesor al ser intransigente con el uso adecuado de herramientas y de los equipos de protección individual necesarios es imprescindible.

Educación para la paz y la convivencia: varios temas podemos tratar respecto a este punto.

La reparación de vehículos lleva inevitablemente a situaciones en las que el cliente crea que sus derechos como tal se han visto dañados. La resolución de estas quejas/reclamaciones de forma pacífica y educada, utilizando los cauces legales a nuestra disposición (libros de quejas/reclamaciones,

tribunales de mediación) es de mucha importancia para mantener el buen nombre del profesional, así como el convencimiento del cliente por medio de entes imparciales.

Utilización de las vías pacíficas y de diálogo para la resolución de los conflictos sociales y las reivindicaciones laborales.

Coeducación: cualquier comentario sexista será cortado de raíz por el profesor. A esta educación no sexista ayuda la incorporación, cada día en mayor número, de la mujer a unos estudios reservados, clásicamente, a los hombres.

Educación vial: Dando a conocer las normas básicas sobre Seguridad Vial. Sistemas activos y pasivos en la seguridad de los Automóviles. La seguridad en la conducción. Respeto por las normas de circulación y de la conducción razonable como limitadores de la siniestralidad en la conducción.

Consumo responsable: Fomentando el conocimiento de los derechos y deberes de los Consumidores. Conocer los procedimientos a seguir en las situaciones derivadas del no respeto de los derechos del consumidor en cualquier situación relacionada con la actividad del sector del Mantenimiento de Vehículos. Promover el conocimiento de las asociaciones de consumidores y usuarios OCU

Con los contenidos transversales conseguimos dotar al alumnado de una formación integral, que contribuya a su desarrollo como persona en todas sus dimensiones y no sólo como estudiante. La presencia de los temas transversales en el desarrollo curricular es responsabilidad de toda la comunidad educativa, especialmente del equipo docente, por eso deben estar presentes en el proyecto educativo de centro y en las programaciones didácticas. Estos temas transversales no suelen contar en las programaciones con una temporalidad propia, sino que la propia naturaleza de las mismas induce a cierta espontaneidad en su integración, por lo que aprovecharemos el momento en que ocurran acontecimientos en la sociedad para impregnar con estos contenidos la práctica educativa y el trabajo diario en el aula. El papel que juega el profesor en el campo de los valores es determinante en lo que respecta a su actitud personal en la organización y moderación de las actuaciones del alumnado y sobre todo en el desarrollo en el aula, que es donde se debe hablar de valores y comportamientos, así como de su aprendizaje.

10. METODOLOGÍA

El Real Decreto 1147/2011 en su Art. 18 establece que la metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos

que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiriera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente.

La metodología empleada en el módulo será activa y participativa, tomando como punto de partida los conocimientos previos del alumnado, teniendo en cuenta su diversidad (sus edades, su modo de aprender, conocimientos previos, intereses, las actividades que les motivan, etc.) y teniendo en todo momento en cuenta el seguimiento de las normas de seguridad e higiene en las actividades a realizar

El módulo consta de parte teórica y parte práctica, por lo que la metodología que se aplicará será:

- Explicación en el aula por parte del profesor de los contenidos teóricos, utilizando los medios materiales (Libro de clase) y audiovisuales necesarios (Ordenador, proyector, videos, ..) y creando un ambiente de trabajo que permita el debate y la exposición de ideas por parte de los alumnos. El alumno participará mediante la recogida de apuntes, realización de actividades y fichas, trabajos.
- Realización de prácticas de taller realizándose en primer lugar, si fuera necesario, una demostración por parte del profesor de la práctica a realizar para su posterior realización por parte del alumnado de forma individual o en grupo. Durante la práctica se resolverán dudas que puedan plantear los alumnos, se plantearán cuestiones y problemas relacionados con las prácticas y se manejará la información técnica necesaria para llevarlas a cabo. Se entregará al alumno un guión para la realización de las prácticas y éstas deberán completarse con una memoria, que entregará al profesor, donde se reflejarán los trabajos realizados, los materiales utilizados, los útiles y el tiempo empleado. Durante la permanencia en el taller, el comportamiento y práctica del alumno será objeto de observación, con anotaciones en el cuaderno del profesor de observaciones y comentarios que conformarán la nota de taller junto con la memoria. Será de estricto cumplimiento lo relativo a normas de funcionamiento, orden, control de herramienta, limpieza y equipamiento de trabajo y/o seguridad.

10.1. TIPO DE ACTIVIDADES

10.1.1. Actividades diagnosticas y motivadoras.

Estas actividades se utilizan con el fin de despertar el interés en los alumnos/as y estimularles, procurando conseguir su participación activa en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Y estarán presentes en el discurrir diario de las clases. Estas son:

- ✓ **Tormenta de ideas:** actividad consistente en una puesta en común por la que el profesor

plantea una cuestión concreta y los alumnos/as expresan sus ideas de forma espontánea. Esta propuesta la llevaré a cabo como profesor antes de iniciar una unidad didáctica nueva.

- ✓ Visionado de un **vídeo** sobre el tema a tratar, provocando un debate.

10.1.2. Actividades de desarrollo.

Las actividades de desarrollo son aquellas que, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, permiten a los alumnos/as la adquisición de los contenidos, logrando hacer como propios los conocimientos transmitidos por el profesor.

Las actividades de desarrollo que propongo son las siguientes:

- ✓ Resolución de actividades, fichas y ejercicios.
- ✓ Elaboración de memorias después de cada práctica.

10.1.3. Actividades de síntesis.

- ✓ **Actividades globalizadoras** que al finalizar cada unidad de trabajo se haga un resumen global de lo explicado, resaltando las conclusiones e ideas más importantes y relacionándolo con la unidad anterior y la siguiente. Para estas actividades es muy importante realizar mapas conceptuales.

10.1.4. Actividades de ampliación y refuerzo.

Estas actividades van destinadas a la atención de las diversas necesidades de los alumnos/as.

- ✓ A los más avanzados se les propondrán actividades de **ampliación**, que consistirán en la realización de actividades que impliquen una mayor complejidad y profundización en los contenidos, prácticas adicionales, fabricación de útiles.
- ✓ Con aquellos alumnos/as que tengan una mayor dificultad en el proceso de aprendizaje se realizarán actividades de **refuerzo**. Realización de cuestiones sobre la unidad didáctica para realizar en casa y que favorezca la asimilación de los contenidos impartidos.

10.1.5. Actividades complementarias o extraescolares.

Estas actividades se llevarán a cabo en función de los recursos existentes en el centro y podrán consistir en la realización de uno o más viajes, una visita al lugar donde se produzca un acontecimiento relacionado con el contenido del módulo, conferencias de profesionales, la proyección de un vídeo o cualquiera otra que se nos ofrezca y el profesor considere conveniente realizar.

Las *conferencias de profesionales* ajenos a la enseñanza facilitan el contacto con la realidad económica y empresarial, ampliando el aprendizaje. La posibilidad de un coloquio o turno de palabras donde los alumnos puedan preguntar sobre aspectos concretos del tema expuesto, permite a estos profundizar en el tema específico.

Las *visitas a empresas* despiertan gran interés en los alumnos, constituyendo experiencias que normalmente se recuerdan. Este método permite el contacto con las empresas reales donde se desarrollan las tareas que han servido de contenido para el aprendizaje en las aulas. Contribuyen a una mayor relación entre las empresas y el mundo docente.

Deberán incluirse en el Plan Anual de Centro, especificando los siguientes aspectos:

- Descripción de la actividad.
- Seguro de alumnos.
- Autorización para menores.
- Objetivos de la actividad.
- Relación de los objetivos con la materia.
- Etcétera.

10.2. RECURSOS DIDACTICOS

Es fácil advertir que existe una gama extensa de recursos materiales y que es inabordable de forma exhaustiva. Por ese motivo se hará hincapié en aquellos medios más acordes con el Módulo objeto de esta Programación.

1) Recursos materiales impresos.

a. Libro de texto. Se empleará como base para la formación inicial del alumno . El libro utilizado para este módulo será: *Sistemas de Transmisión y Frenado* de la editorial Mc. Millan.

b. Revistas técnicas y manuales de taller. Permiten presentar al alumnado un tipo de información muy determinado, cuya característica principal es la transmisión por parte de los fabricantes de datos e información.

2) Medios audiovisuales e informáticos.

Vídeo. Se empleará cuando el movimiento juega un papel importante en la información a transmitir.

Ordenador. Bajo el control de un programa permite realizar simulaciones de la realidad. Por otro lado, el ordenador junto con un proyector de su imagen (cañón), aglutina las funciones y ventajas de todos los medios audiovisuales descritos y permite la proyección de imágenes obtenidas de diversas fuentes (de elaboración propia, del mundo real, de publicaciones, etc.).

3) Materiales técnicos: Tienen por misión familiarizar al alumnado con los equipos, materiales, información, procesos, etc., identificado en el proceso productivo y que intervienen en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia con la que se asocia el Módulo.

a. Herramientas y equipos de taller. Estos equipos, materiales, etc. deben ser utilizados por los alumnos en la práctica de taller con objeto de adquirir el dominio profesional correspondiente a la unidad de competencia del Módulo objeto de esta Programación. - Como medios de producción utilizados pueden citarse: útiles de montaje y desmontaje de frenos, caja de cambios y de embragues.

b. Vehículos. Permitirán que los alumnos se ejerciten en casos reales y así mejoren su cualificación y permitan una adecuada inserción profesional.

c. Maquetas. Proporcionan una materialización de efectos difícilmente explicables por parte del profesor y clarifican o hacen ver conceptos o acciones al alumno. En algunos casos pueden ser construidas por el profesor y/o los propios alumnos.

11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las medidas de atención a la diversidad afectan a la organización en el ámbito del centro y del aula. La atención individualizada entra en el terreno de las adaptaciones curriculares. Las adaptaciones curriculares significativas no están contempladas en Formación Profesional, es por ello que, sólo se podrán contemplar medidas no significativas de acceso al currículo. Entre las que destacó:

➤ Respecto a las *pautas generales* llevaré a cabo las siguientes **medidas educativas**:

En los elementos de acceso

- Son modificaciones o provisión de *recursos espaciales, materiales y/o comunicación* que van a facilitar que algunos alumnos con necesidades educativas especiales puedan desarrollar el currículo ordinario. Tener en cuenta la diversidad en la organización del aula: flexibles, cooperativos, etc.

En los objetivos/capacidades terminales/contenidos

- Son modificaciones en la *secuenciación, temporización de objetivos/contenidos* del módulo profesional. Puede ser de *priorización, secuneciación o eliminación* de contenidos secundarios.
- **La modificación de objetivos es adaptación significativa.**

En la metodología

- Son modificaciones en el tipo de *agrupamiento* de los alumnos, *utilización de técnicas específicas y/o de apoyos verbales, visuales o físicos*. *Modificación de los tiempos de aprendizaje* acordes al ritmo *individual* del alumno /a. *Adecuación de la ayuda pedagógica* al nivel de desarrollo de cada uno. *Estimulación del trabajo en grupo*. *Tipos de actividades plantadas*

En la evaluación

- Modificación de la selección de *técnicas e instrumentos de valuación*
- Modificación de las técnicas de los *instrumentos de evaluación*
- **La modificación en los criterios de evaluación es adaptación significativa.**

En cuanto a las actuaciones que llevaremos a cabo con los distintos tipos de **alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo**:

a) **Alumnado con Necesidades Educativas Especiales**: En el aula nos podemos encontrar: alumnado con déficit físico, psíquico o sensorial. Se intentará que este tipo de alumnado sea autosuficiente en el mayor grado posible, por lo que el aula se diseñará de forma funcional, también se pueden establecer cambios de actividades, potenciación de la integración social, etc.

b) **Alumnado con alta capacidad intelectual**. Las actividades de ampliación son un recurso para este tipo de alumnado, así como la variación y su grado en diferentes niveles de dificultad.

c) **Alumnado con necesidades educativas especiales asociadas a condiciones sociales desfavorecidas**. Ante este tipo de alumnado, lo más idóneo es comenzar con un plan de acogida, después para trabajar sus necesidades son necesarias actividades que fomenten la autoestima, las relaciones sociales, la cooperación, etc.

d) **Alumnado Extranjero**. Se actuará sobre dos aspectos inicialmente:

- . la socialización e integración del alumnado en el grupo
- . el conocimiento y desarrollo del lenguaje.

12. EVALUACIÓN

12.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación son las concreciones que permiten valorar si los resultados de aprendizaje han sido alcanzados. A continuación se exponen los criterios de evaluación agrupados por resultados de aprendizaje, de forma que a cada RA le corresponde una serie de criterios de evaluación determinados. En el punto 6 de esta programación se indica para cada unidad didáctica los criterios de evaluación correspondientes a la misma.

1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos de transmisión de fuerzas del vehículo.
- b) Se ha relacionado las fuerzas que intervienen en los sistemas de transmisión con el desplazamiento del vehículo.

- c) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.
- d) Se han descrito las características de funcionamiento de los embragues, convertidores y sus sistemas de accionamiento.
- e) Se ha relacionado la constitución de las cajas de cambio y variadores de velocidad del vehículo con sus características de funcionamiento.
- f) Se ha descrito las características de funcionamiento de los diferenciales y elementos de transmisión del vehículo.
- g) Se han identificado las funciones de los elementos de gestión electrónica y relacionado con la operatividad del sistema.
- h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.

2. Caracteriza el funcionamiento del sistema de frenos describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de frenos con los sistemas de accionamiento de los mismos.
- b) Se han calculado las fuerzas que actúan sobre las ruedas según el sistema de frenado utilizado.
- c) Se han identificado los elementos y piezas del circuito de frenos sobre el vehículo.
- d) Se han descrito las características de los sistemas de frenos del vehículo según su constitución.
- e) Se han identificado las características de los fluidos utilizados en los sistemas de frenos.
- f) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.
- g) Se ha interpretado la función de los elementos de gestión electrónica, y relacionado con la operatividad del sistema.
- h) Se han valorado la actitud el interés y la motivación en el sector.

3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado 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 o control, efectuando su puesta en servicio.
- d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos.
- e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados.
- f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.
- g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos.
- h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.
- i) Se han determinado las causas que han provocado la avería.
- j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.

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 las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.
- d) Se ha efectuado la reparación de componentes o elementos de los sistemas de transmisión de fuerza.
- e) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas.
- f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.
- g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

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

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 las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.
- d) Se ha reparado el sistema de frenos asegurando la total ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos.
- e) Se ha verificado la estanquidad del circuito de frenos y la frenada efectiva, teniendo en cuenta normas técnicas y de protección ambiental.
- f) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas.
- g) Se han reparado los sistemas antibloqueo de ruedas y de control de tracción del vehículo.
- h) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.
- i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

12.2. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para valorar el proceso de aprendizaje del alumnado se realizarán tres sesiones de evaluación, a lo largo del curso (además de la evaluación inicial y la evaluación final) con unas finalidades concretas (diagnóstico, formativa-informativa y sumativa).

Los criterios de evaluación de cada una de las unidades serán referente fundamental en todos los instrumentos de evaluación usados para obtener la calificación.

- Evaluación inicial y diagnóstica: se realiza al comienzo del curso y consiste en la recogida de datos, tanto de carácter personal como académico en la situación de partida; y su finalidad es que el profesor inicie el proceso educativo con un conocimiento real de las características de todos los alumnos. Sirve para tomar decisiones respecto a los objetivos a alcanzar, la metodología a emplear y las actividades concretas a realizar.

- Evaluación procesual y formativa: permite obtener información del desarrollo del proceso educativo de todos y cada uno de los alumnos a lo largo del curso, proporcionando datos que deben permitir reorientar, regular, modificar o reforzar el proceso educativo de cada alumno.

- Evaluación final y sumativa: se aplica esta evaluación al final de un periodo de tiempo determinado como comprobación de los logros alcanzados en este periodo. Se pretende determinar la valía final del mismo, el grado de aprovechamiento del alumno y el grado de consecución de los objetivos propuestos. Determina la consecución de los objetivos planteados al término del periodo

INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN

Para la **Evaluación inicial**:

- Informes de evaluación del curso anterior que estén disponibles en el centro o que aporte el alumnado si procede de otro centro.
- Estudios académicos anteriormente cursados en el sistema educativo o en la formación para el empleo.
- La prueba para el acceso al ciclo para alumnado sin titulación.
- Los informes o dictámenes específicos del alumnado con discapacidad o con necesidades específicas de apoyo educativo.
- La experiencia profesional previa del alumnado.
- La observación del alumnado y las actividades realizadas en las primeras semanas del curso académico.
- Las entrevistas informales realizadas a los alumnos en el aula.
- El cuestionario inicial que deben realizar los alumnos en el aula.
- La prueba inicial de conocimientos previos.

Para las **Evaluaciones Parciales y la Evaluación Final**:

- Ejercicios y resolución de cuestiones sobre cada unidad didáctica por el alumno/a.
- Cuaderno del alumno/a donde se refleja el seguimiento del módulo.
- Registro de asistencia a clase del alumno/a.
- La observación por parte del profesor del trabajo diario realizado por el alumno/a y de la actitud mostrada por él/ella en el desarrollo de las clases. Se tendrá en cuenta para este apartado: la participación en clase, el interés, la creatividad, la colaboración, el trabajo individual y en equipo, la organización, la responsabilidad, el comportamiento, el respeto al resto de compañeros y al profesor, la conservación del material, la iniciativa, la actitud investigadora, el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, la realización de ejercicios, el tiempo de entrega y corrección de los mismos.
- Cuaderno del profesor/a: En él que se lleva el registro de asistencia a clase por parte del alumno/a, y se anota su seguimiento académico.

- Pruebas escritas individuales que permitan comprobar la correcta asimilación de contenidos conceptuales y procedimentales en cada unidad.
- Trabajos monográficos y de investigación
- Exposiciones orales de los trabajos realizados por los grupos.
- Rúbricas de evaluación: Ofrece una evaluación detallada de qué indicador o criterio ha superado cada alumno o alumna y en qué grado, con lo que permite ser una herramienta tanto evaluativa como de aprendizaje. Es una herramienta que permite al alumnado conocer lo que se espera de él en cada tarea actividad y en qué grado.

Se evaluarán mediante rúbricas:

- Realización de trabajos monográficos
- Exposición oral
- Debate
- Resolución de problemas
- Actitud y estilo de trabajo en el taller/laboratorio.

Se adjuntan como anexos 1, 2, 3, 4 y 5 dichas rúbricas

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación del módulo de Sistemas de Transmisión y Frenado se expresará mediante escala **numérica** de 1 a 10 sin decimales,.

La calificación final se obtendrá efectuando la media aritmética de las calificaciones de los tres tipos de contenidos (siempre que se haya obtenido al menos un 4 en cada uno), ponderando de la siguiente forma:

Contenidos conceptuales (CC): 40%

Contenidos procedimentales (CP): 40%

Contenidos actitudinales (CA): 20%

La nota global del módulo en cada evaluación se obtendrá como resultado de aplicar la siguiente expresión matemática:

$$\text{Nota} = (\text{Media apartado CC} * 0,4) + (\text{Media apartado CP} * 0,4) + (\text{Media apartado CA} * 0,2)$$

Por faltas de ortografía se podrá restar un máximo de un punto, en cada examen realizado por el alumno, siendo el valor de cada falta 0,25 puntos.

La calificación final ordinaria (mes de Junio) se obtendrá de la media aritmética de las calificaciones de los tres trimestres del curso. Si dicha media no llega a la calificación de 5 se realizará una prueba escrita, a modo de recuperación de los trimestres suspensos para dar una oportunidad al alumno/a de superar la materia

EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS CONCEPTUALES

Dos son los elementos para evaluar los contenidos conceptuales notas procedentes de exámenes y notas de clase.

Las notas de exámenes son escritas y se realizará una por cada unidad didáctica o grupos de 2-3 unidades didácticas que por su contenido muy relacionados son difícilmente separables.

Cada unidad didáctica se evalúa al final mediante un examen, así como en las pruebas de recuperación y la convocatoria ordinaria. Se consideran superados los contenidos conceptuales cuando el alumno supere todas las pruebas con, al menos, nota de 5 puntos.

La segunda herramienta para la evaluación de conceptos consiste en obtener de cada alumno notas procedentes de los trabajos mandados para realizar en clase o en casa (pueden tratarse de trabajos monográficos, resúmenes, resolución de cuestiones, mapas conceptuales, rúbricas, etc.). Con esta herramienta obtenemos, de forma casi diaria, datos acerca del trabajo constante y diario por parte del alumno.

Todos estos datos los llevará el profesor anotados en su cuaderno de forma individualizada.

EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

Cada alumno de manera individual entregará un documento de realización de la práctica denominada *ficha de taller* u *orden de trabajo* cuyos puntos a tratar son dados a conocer por el profesor en el guión que, a cada alumno, se le entrega junto con la práctica. Además con la evaluación de este trabajo también se tendrá en cuenta la responsabilidad de la fecha de entrega asignada al documento (la cual se intentará que no se prolongue a más de 7-10 días desde la finalización de ésta).

Cuando el alumno termine las prácticas propuestas, el profesor valorada la ejecución de cada ejercicio práctico con una nota de entre 0 y 10 puntos.

Se consideran superados los contenidos procedimentales cuando el alumno realice todas las prácticas, consiguiendo una nota de 5 en, al menos, el 85% de ellas, y entregadas todas las fichas de proceso, consiguiendo una calificación mínima de 5 en, al menos, el 85% de ellas.

EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS ACTITUDINALES

Los contenidos actitudinales son los más difíciles de evaluar en cuanto que tiene una gran componente subjetiva. A pesar de ello hay ítem completamente objetivos (faltas de asistencia, puntualidad,...) y otros con mayor grado de subjetividad (actitud de convivencia, saber trabajar en equipo,...). Con esta toma de datos y anotaciones se intenta que la subjetividad vaya perdiendo protagonismo.

Los parámetros que se tienen en cuenta a la hora de evaluar al alumnado se detallan a continuación:

- **La asistencia** por tratarse de unas enseñanzas presenciales, la asistencia a clase es obligatoria para mantener la evaluación continua en el módulo.
- **Faltas de asistencia:** las faltas no justificadas se penalizarán en la nota final del trimestre reduciendo en un 50% de la nota de actitud.
- **Pérdida del derecho a la evaluación continua:** la aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requiere su asistencia regular a las clases y actividades programadas para los distintos módulos profesionales del Ciclo Formativo. En el supuesto de que se faltara más de un 25 % de las horas lectivas de un trimestre, se perderá el derecho a ser evaluado de forma continua.
- **Los retrasos** se penalizarán en la nota final del trimestre en un 25 % de la nota de actitud .

A lo largo del curso, se anotará la evolución de las actitudes, anotándose los comportamientos negativos y positivos así como valorando el comportamiento global.

Se considerará superados los contenidos actitudinales si la valoración del comportamiento supera la nota de 5.

- La actitud se evalúa con los siguientes apartados:

Atención y respeto en clase:

- Prestar la atención necesaria en clase.
- No hablar en clase, ni molestar a los compañeros.
- Tener una actitud respetuosa con otro alumno o con el profesor.
- Justificación de las faltas de asistencia

Constancia en el trabajo diario:

- Trabajar en clase.
- Realizar de manera completa las tareas de casa.
- Traer los materiales a clase.

Puntualidad:

- Puntualidad en el aula.
- Asistir diariamente a clase.

Cuidado, higiene y seguridad:

- Cuidar los materiales y herramientas.
- Limpieza de los trabajos realizados.
- Uso de los equipos de protección individual y las medidas de seguridad en el taller.

RECUPERACIONES

El alumnado tendrá tres oportunidades para cada prueba escrita:

- La primera, localizada en el tiempo como máximo, una semana después de haber terminado las explicaciones.

- La segunda, a las dos semanas del primer examen dentro de la convocatoria ordinaria.

- La tercera, en la convocatoria ordinaria de junio.

Para el alumnado que no supere alguno de los trabajos de casa/clase tendrá que repetirlos una vez se hayan corregido en clase y se les exigirá una nota mínima de 7.00 para superarlos y contará como una nota de 5.00 puntos para la media.

Para el alumnado que no supere alguno de los contenidos procedimentales, el profesor le proporcionará a cada uno un plan personalizado de recuperación para la superación con éxito de dicho contenido procedimental.

Debido a la propia naturaleza de los contenidos actitudinales no se prevé ningún mecanismo específico de recuperación.

Evaluación en convocatoria ordinaria.

En Convocatoria Ordinaria se presentarán los alumnos que tengan alguna parte de los contenidos conceptuales o procedimentales no superados.

Los contenidos conceptuales se tratarán de la misma manera que los anteriores. Sólo realizarán esta prueba los alumnos con alguna prueba escrita no superada y sólo con la materia de las pruebas no superadas.

Los trabajos no superados se deberán entregar antes de finalizar el trimestre.

Para la recuperación de los contenidos procedimentales, el profesor habrá realizado con anterioridad un plan de recuperación de procedimientos y la fecha tope de entrega será la de la Convocatoria Ordinaria.

En caso de alumnos con pérdida a evaluación continua, en la convocatoria ordinaria, tendrán derecho a ser evaluados mediante las siguientes pruebas:

Para evaluar los conceptos el alumno entregará todos los ejercicios del libro que han realizado el resto de compañeros y realizará un examen que abarcará los conocimientos básicos del módulo.

Para evaluar los procedimientos el alumno realizará las prácticas que el profesor le indique el día del examen.

Anexo 1

RÚBRICA PARA EL TRABAJO MONOGRÁFICO Y/O PRESENTACIÓN DE TEXTOS ESCRITOS

TRABAJO MONOGRÁFICO	INDICADOR DE EXCELENCIA
TIEMPO DE ENTREGA	Cumple los plazos de entrega
PRESENTACIÓN Y LIMPIEZA	Utiliza el tipo de letra, tamaño y espacio interlineal acordados Es legible y se entrega sin tachones, manchas, abuso de tipex, etc.
ORTOGRAFÍA Y PUNTUACIÓN	El texto no presenta errores ortográficos (puntuación, acentuación y gramática)
FORMATO (Márgenes, espaciado y párrafos)	Cumple con los márgenes establecidos: a la izquierda (3 cm), a la derecha (2 cm), arriba y abajo (2,5 cm).. Papel blanco. Hojas enumeradas y unidas. Escribe en párrafos y utiliza la sangría.
ESTRUCTURA	Incluye: portada, índice, apartados o capítulos, conclusión y bibliografía.
EXTENSIÓN	Se ajusta a la indicada por el profesor
INTRODUCCIÓN Y CONCLUSIÓN	Incluye una introducción y una conclusión donde se describe el trabajo y se concluye resumiendo las valoraciones finales.
BIBLIOGRAFÍA O FUENTES	Incluye la bibliografía o las fuentes que se han consultado. Utiliza el formato adecuado en cada caso
PORTADA	Incluye los datos: nombre, apellidos, clase, título del trabajo y nombre del profesor/a al que va dirigido
CONTENIDO	

0. Nada 1: Poco conseguido 2: Regularmente conseguido 3: Adecuadamente conseguido 4: Excelentemente conseguido

Anexo 2

RÚBRICA PARA LA EXPOSICIÓN ORAL

EXPOSICIÓN ORAL	INDICADOR DE EXCELENCIA (3)
Habla: pronunciación y volumen	Articula y pronuncia de forma clara. Habla con fluidez y el volumen es el adecuado para la comprensión del auditorio.
Postura del Cuerpo y Contacto Visual	Mantiene contacto visual con la audiencia y rara vez utiliza sus notas. La postura y el gesto son los adecuados para la situación comunicativa.
Contenido y comprensión del tema	Demuestra un completo entendimiento del tema. Profundiza en los temas y ofrece información de fondo. Responde con precisión a las preguntas que se le plantean.
Vocabulario	Usa un vocabulario claro y preciso, relevante al tema y del nivel lingüístico apropiado para el auditorio y para la situación formal en la que se encuentra.
Organización y uso del tiempo	La información es presentada de manera lógica y coherente para que la audiencia pueda seguirla fácilmente y ajustándose al tiempo previsto.
OTROS POSIBLES INDICADORES SEGÚN LA ACTIVIDAD	
Uso del material complementario	Es interesante y atractivo y supone un apoyo excelente para la exposición oral.
Trabajo en equipo	La exposición muestra planificación y trabajo de grupo en el que todos han colaborado. Todos los miembros del grupo exponen y participan por igual.
Contenidos propios de la materia	

0. Nada 1: Poco conseguido 2: Regularmente conseguido 3: Adecuadamente conseguido 4: Excelentemente conseguido

Anexo 3

RÚBRICA PARA EVALUAR EL DEBATE

DEBATE	INDICADOR DE EXCELENCIA
Argumentación y sustento de las ideas.	Fundamenta siempre sus ideas con argumentos claros y convincentes.
Uso de un vocabulario apropiado.	Utilizó un vocabulario adecuado y lo hizo con propiedad y precisión.
Conocimiento y dominio del tema.	Muestra un buen nivel de conocimiento y dominio del tema expuesto.
Escucha y respeta los argumentos y el turno de palabra.	En todo momento escuchó a todos, fue respetuoso con las diferentes posturas y turnos de palabra
Replica los argumentos de sus contrarios.	Muestra respeto hacia los argumentos contrarios y rebate con serenidad y seguridad sus argumentos.
Usa información de fuentes y cita autores.	Maneja diversas fuentes de información y cita autores con propiedad.
Claridad y firmeza de las conclusiones.	Las conclusiones son claras, coherentes con el discurso y comprensibles.

0. Nada 1. Poco conseguido 2. Regularmente conseguido 3. Adecuadamente conseguido 4. Excelentemente conseguido

Anexo 4

TABLA DE RÚBRICAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Indicador de Excelencia (3)
Croquis del problema	Identifica y presenta ordenadamente datos (tablas), variables y/o incógnitas de un problema, Y representa la situación grafica del problema con las magnitudes correspondientes
Explicación de las leyes y principios a utilizar	Enuncia y explica brevemente el principio científico utilizado.
Adecuado manejo de las magnitudes.	Representa adecuadamente cada magnitud mediante su cantidad y unidad, según el sistema de medida empleado.
Solución (numérica, unidades, si trabajamos con magnitudes, y explicación verbal del resultado).	Expresa verbalmente, de forma razonada, la solución al problema, con rigor y precisión, demostrando completo entendimiento de los conceptos usados para resolver el problema.
Comprobación	Verifica la coherencia de la solución obtenida y extrae conclusiones.

0: Nada

1: Poco conseguido

2: Regularmente conseguido

3: Adecuadamente conseguido

4: Excelentemente conseguido

Anexo 5

TABLA DE RÚBRICA DE TALLER

ACTITUD Y ESTILO DE TRABAJO EN EL TALLER / LABORATORIO	Indicador de Excelencia
Puntualidad y orden.	Es puntual y entra ordenadamente al taller sin crear confusión. Se dirige a su puesto de trabajo y comienza la labor asignada sin perder tiempo.
Comportamiento y responsabilidad en el trabajo.	Permanece en su puesto de trabajo en silencio sin interrumpir el trabajo de otros grupos. Colabora activamente en las tareas asignadas y ayuda a los componentes de su grupo.
Autonomía en el uso de materiales y herramientas.	Es responsable y autónomo en el uso de material. Es responsable y autónomo en el uso de herramientas.
Uso correcto de las herramientas respetando las normas de seguridad.	Muestra interés y pone atención en las tareas que realiza cuidando el resultado final, tanto estético como funcional. Presta atención a las medidas de seguridad e higiene en el trabajo.
Recogida del material y limpieza de la zona de trabajo.	Al terminar, guarda el material y recoge las herramientas que ha utilizado. Limpia su zona de trabajo.

0: Nada 1: Poco conseguido 2: Regularmente conseguido 3: Adecuadamente conseguido 4: Excelentemente conseguido

13. BIBLIOGRAFÍA

13.1.- BIBLIOGRAFÍA DE AULA:

- *Sistemas de Transmisión y frenado. Enrique Sánchez. Ed. MACMILLAN*
- *Fotocopias con material de ampliación para completar el contenido de algunas unidades didácticas, esquemas, fichas de prácticas y problemas.*

13.2.- BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO.

- *EDITORIALES THOMSON – PARANINFO / EDITEX:*
 - o *Circuitos Eléctricos Auxiliares del vehículo.*
 - o *Motores.*
 - o *Sistemas de transmisión y frenado.*
 - o *Técnicas de Mecanizado para el mantenimiento de Vehículos.*
 - o *Circuitos Electrotécnicos Básicos. Arranque y carga.*
 - o *Sistemas Auxiliares del motor.*
 - o *Seguridad en el Mantenimiento de Vehículos.*
- *EDITORIAL EDEBÉ:*
 - o *Tecnología de Automoción 3. Ángel Sanz González.*
 - o *Tecnología de Automoción 4. Ángel Sanz González.*
 - o *Tecnología de Automoción 5. Ángel Sanz González.*
 - o *Prácticas de Automoción 1 . Equipo Técnico Edebé.*
 - o *Prácticas de Automoción 2 . Angel Sanz González y A. Gutiérrez.*
 - o *Prácticas de Automoción 3 . Ángel Sanz González y A. Gutiérrez.*
- *Circuitos de Fluidos, Suspensión y Dirección. T. González / G. Del Río. Ed. EDITEX.*
- *Manuales de distintas marcas y modelos de vehículos.*
- *Material complementario relacionado con el módulo.*
- *Material Didáctico complementario relacionado con el Ciclo Formativo*