



Programación módulo

Curso 2021/22



Sistemas de Transmisión y Frenado

Código: 0455

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos

I.E.S. Politécnico Jesús Marín

Ciclo Formativo Grado Medio de Electromecánica de Vehículos Automóviles

1º Curso

**Profesores: Glenn Martín Martínez
Domingo Fernandez**

Índice

1. INTRODUCCIÓN	3
2. JUSTIFICACIÓN.....	3
2.1. Situación del módulo profesional	4
2.2. Marco legislativo	4
3. CONTEXTUALIZACIÓN	5
3.1. Contexto educativo	5
3.2. Grupo-clase y descripción del alumnado	6
3.3. Entorno físico	6
3.4. Entorno socio-cultural	7
3.5. Entorno empresarial vinculado a la familia profesional	7
4. OBJETIVOS.....	8
4.1. Vinculación de los objetivos del módulo profesional con las unidades de competencia..	9
5. COMPETECIAS.....	10
5.2. Competencia general	10
5.2. Competencias profesionales, personales y sociales	10
6. CONTENIDOS BÁSICOS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y UNIDADES RELACIONADAS	11
6.1. Temporalización de las Unidades Didácticas	15
6.2. Relación de prácticas de taller y planificación estimada	16
7. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.....	16
7.1. Unidad Didáctica 1. La transmisión en los vehículos	17
7.2. Unidad Didáctica 2. Embragues y convertidores de par	17
7.3. Unidad Didáctica 3. Cajas de cambios manuales	19
7.4. Unidad Didáctica 4. Grupos reductores y diferenciales	20
7.5. Unidad Didáctica 5. La transmisión en vehículos 4x4. Árboles y semiárboles de transmisión.....	21
7.6. Unidad Didáctica 6. Cajas de cambios automáticas y variables.....	23
7.7. Unidad Didáctica 7. Los frenos en los vehículos	24
7.8. Unidad Didáctica 8. Mantenimiento del sistema de frenos y localización de averías	24
7.9. Unidad Didáctica 9. El freno de estacionamiento	26
7.10. Unidad Didáctica 10. Sistemas de seguridad en los frenos. Freno regenerativo.....	27
7.11. Unidad Didáctica 11. Sistemas de frenos en vehículos industriales y agrícolas	29
7.12. Unidad Didáctica 12. Transmisión en vehículos híbridos y eléctricos	30
8. METODOLOGÍA.....	30

8.1. Principios metodológicos	30
8.2. Técnicas metodológicas	31
8.3. Características de las actividades.....	32
8.3. Desarrollo de las actividades prácticas	33
9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	33
9.1. Descripción de equipamientos, espacios, materiales y recursos.....	34
10. EVALUACIÓN	35
10.1. Momentos fundamentales del proceso de evaluación.....	36
10.2. Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	36
10.3. Criterios de calificación	39
10.4. Características, puntuación y criterios de corrección de los exámenes	47
10.5. Recuperaciones de alumnado en evaluación continua	48
10.6. Pérdida de evaluación continua.....	49
10.7. Evaluación de la programación, de las unidades de trabajo y mi autoevaluación	50
11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	51
11.1. Adaptaciones a la imposibilidad temporal de realizar actividades manipulativas	52
12. TEMAS TRANSVERSALES.....	53
13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	54

1. INTRODUCCIÓN

Esta programación esta realizada concretamente para el módulo profesional Sistemas de Transmisión y frenado, que pertenece al Ciclo Formativo de Grado Medio de Electromecánica de Vehículos Automóviles, 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.

Su finalidad es la de planificar, desarrollar y evaluar el módulo profesional del currículo establecido en la normativa vigente y atendiendo a los criterios generales recogido en diferentes normativas como en el proyecto educativo, teniendo en cuenta las necesidades y características del alumnado. Todo ello se realizará para poder alcanzar los objetivos previstos y alcanzar los Resultados de Aprendizaje propios del módulo profesional.

Asimismo, permitirá apartarnos de la improvisación desarrollando los contenidos conceptuales y procedimentales de forma coherente, estructurada y organizada para alcanzar los objetivos fijados, relacionadas con unas competencias.

2. JUSTIFICACIÓN

El módulo profesional Sistemas de Transmisión y Frenado, tiene una gran importancia dentro del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles, ya que proporcionará la superación de diversos objetivos generales y a la adquisición de competencias profesionales, personales y sociales, además de los resultados de aprendizaje abarcados por dicho módulo profesional.

Las personas que obtengan este perfil profesional podrán ejercer su actividad en el sector de construcción y mantenimiento de vehículos, en los subsectores del automóvil, motocicleta y vehículos pesados. Como son en:

- Empresas de flotas de alquiler de vehículos, servicios públicos, transporte de pasajeros y mercancías.
- Empresas fabricantes de vehículos y componentes.
- Empresas dedicadas a la inspección técnica de vehículos.
- Empresas dedicadas a la fabricación, venta y comercialización de equipos de comprobación, diagnosis y recambios de vehículos.
- Empresas ubicadas en otros sectores productivos donde se realicen trabajos de mantenimiento de electromecánica (grupos electrógenos, cintas transportadoras movidas con motor de explosión, entre otros).

Y las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Electronicista de vehículos.
- Electricista electrónico de mantenimiento y reparación en automoción.
- Mecánico de automóviles.
- Electricista de automóviles.

- Electromecánico de automóviles.
- Mecánico de motores y sus sistemas auxiliares de automóviles y motocicletas.
- Reparador sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Reparador de sistemas de transmisión y frenos.
- Reparador de+
- Sistemas de dirección y suspensión.
- Operario ITV.
- Instalador de accesorios en vehículos.
- Operario de empresas dedicadas a la fabricación de recambios.
- Electromecánico de motocicletas.
- Vendedor/distribuidor de recambios y equipos de diagnosis.

2.1. Situación del módulo profesional

El módulo profesional Sistemas de Transmisión y Frenado, con código 0455, forma parte del Ciclo Formativo Grado Medio en Electromecánica de Vehículos Automóviles, con el referente europeo: CINE 3 (Clasificación Internacional Normalizada de Educación) con unas 192 horas de duración perteneciente a la familia profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

Esta programación se desarrollará en base a lo establecido en el Real Decreto 453/2010, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas; y en base a la Orden 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles, y de las decisiones generales del Proyecto Educativo del Centro. Además, cabe destacar las influencias de las siguientes leyes, tanto estatales como autonómicas:

2.2. Marco legislativo

A lo largo de este epígrafe se trata de establecer y justificar las bases legislativas en las que se asienta esta programación, la cual da validez y coherencia a la labor docente. Por consiguiente, la presente programación está desarrollada de acuerdo con el contenido, orientaciones y criterios de las siguientes normativas vigentes nacionales y autonómicas:

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.
- Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial.

- Real Decreto 1147/2011, de 28 de julio, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional en el sistema educativo.
- Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones profesionales, mediante el establecimiento de determinadas cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al catálogo modular de formación profesional.
- 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.
- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.
- 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.
- Orden 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.
- Orden 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles.
- Instrucciones de 8 de marzo de 2017, de la Dirección General de Participación e Igualdad, por la que se actualiza el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.

3. CONTEXTUALIZACIÓN

Para desarrollar la programación se ha tenido en cuenta el centro y sus características, así como el alumnado que posee, y su entorno socio-económico, cultural y social. Esta es una tarea básica e indispensable para su elaboración, ya que permite identificar las peculiaridades del mismo centro y las necesidades prioritarias a las que se pretenderá dar respuesta. Asimismo, este análisis también se convierte en un aspecto necesario para el Plan de Orientación y Acción Tutorial.

A continuación, se desarrollará el marco contextual referido al centro que está dirigido a esta programación.

3.1. Contexto educativo

El centro educativo I.E.S. Politécnico Jesús Marín se encuentra situado en Málaga Capital, concretamente en la barriada de Carranque, la cual posee una densidad de población de 9342.89 Hab/km² (2016).

Con respecto al alumnado, se muestra que es de gran diversidad. Ello se puede observar en el alumnado matriculado en el 2017, de los 2.005 alumnos, 770 procedentes de barrios cercanos al centro educativo. Asimismo, hay alumnado que son de otras

localidades de Málaga y de otras provincias y existe una gran variedad de alumnado con diferentes nacionalidades siendo esta cifra de 171 alumnos, enriqueciendo así la diversidad.

3.2. Grupo-clase y descripción del alumnado

El grupo-clase donde se trabajará dicha programación será en el 1º curso del Ciclo Formativo Grado Medio de Electromecánica de vehículos para el Módulo Profesional Sistemas de Transmisión y Frenado. El grupo está conformado por 29 alumnos los cuales tienen diferentes perfiles académicos, profesionales y de madurez por ello la clase contará con una gran diversidad; y dentro del grupo se detecta varios alumnos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo.

Entre ellos se encuentran alumnos que proceden de la E.S.O., con hábitos de estudio constantes, otros proceden de un ciclo formativo de grado medio, con hábitos de estudio con menor intensidad, pero con mayores habilidades prácticas.

En cuanto a la edad del alumnado es de un amplio rango, con diferentes grados de madurez, ya que, se encuentran en diferentes etapas como la adolescencia o a la pubertad. Asimismo, existen alumnos que ya poseen una experiencia en cuanto a los contenidos a trabajar y otros que no poseen ninguna, creando una diferencia a nivel de habilidad práctica.

3.3. Entorno físico

En el entorno físico externo al centro se detecta que en la barriada existen grandes manzanas delimitadas por un edificio lineal perimetral y por las zonas interiores se disponen viviendas unifamiliares, con la presencia de un centro de salud, un colegio, un conservatorio de música, un albergue juvenil, La Parroquia de San José, un campo de fútbol entre otras instalaciones, pero con el punto negativo de que posee pocas zonas verdes.

En cuanto el entorno físico interno del centro, se muestra que el centro educativo posee grandes dimensiones contando con cuatro plantas, por las cuales se distribuye las aulas. Por otro lado, posee una gran superficie de patio junto a las aulas de taller, las cuales están equipadas también con aulas polivalentes.

3.4. Entorno socio-cultural

La mayoría de la población que habita en la barriada es en su mayoría de clase obrera, donde la mayoría de las personas tienen una situación laboral estable con profesiones manuales y obreras. Su índice de desempleo de la barriada de un 28,23% en el 2017, mientras que el total de la ciudad de Málaga es de un 24,49% con un riesgo de pobreza de 20,32%. Esto muestra que se trata de una zona donde los habitantes son de clase media-baja con una alta tasa de desempleo que, actualmente, por culpa de la situación de emergencia sanitaria por el COVID-19, ha agravado la situación de precariedad, ya que, el desempleo afecta en mayor medida a los niveles de profesión más bajos.

Otros indicadores de interés que se deben tener en cuenta es la cantidad de población que existe que poseen estudios secundarios, que son un 54,7% del total, que indica que la población abandona o ha abandonado con edad temprana los estudios, y el resto de población poseen la finalización de los estudios obligatorios secundarios. Asimismo, un 22,28% son personas jubiladas y el 11,90% de la población que habita en la barriada son extranjeras, alojándose en una zona concreta de la barriada, existiendo una posible exclusión social.

A pesar de todo lo descrito, no se produce en la barriada una segregación social urbana, ya que el Ayuntamiento de Málaga está apostando por ella, reformando y adaptando las instalaciones que posee dicha barriada, para una mejora en calidad social, económica y cultural.

3.5. Entorno empresarial vinculado a la familia profesional

En la ciudad de Málaga se encuentran una gran cantidad de empresas vinculadas al sector de automoción, tanto de vehículos de turismo como industriales. Estos están situados en las afueras de la ciudad, pero existen pequeños talleres de automoción y concesionarios de taller oficiales cerca del centro, donde se realizarán pequeñas salidas extraescolares para obtener una visión real de un taller.

Por otro lado, al poseer el centro una gran experiencia de colaboración con las empresas externas del sector profesional del automóvil, favorecerá a la entrada del alumnado al mundo real laboral de una forma óptima, dando la posibilidad de obtener un contrato laboral una vez finalizado la FCT. Asimismo, beneficiará a los centros educativos el conocer la demanda del mercado para mantener una base de formación actualizada a la altura de las exigencias.

4. OBJETIVOS

La formación del módulo profesional de Circuitos de Fluidos. Suspensión y dirección, contribuye a alcanzar los **objetivos generales** de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- a) Interpretar la información y en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.
- b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.
- c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.
- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.
- h) Relacionar los elementos que constituyen los trenes de rodaje, frenos, dirección y suspensión con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación.
- i) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje, y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.
- j) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.
- k) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.
- l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- p) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar dichos objetivos del módulo profesional 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.

4.1. Vinculación de los objetivos del módulo profesional con las unidades de competencia

Existe una relación de los objetivos del módulo profesional implicados directamente en la consecución de las Unidades de Competencia específicas que se desarrollan en este módulo.

Estos objetivos también se relacionan con los Resultados de Aprendizaje del módulo a través de los contenidos. Estas interrelaciones suponen el primer paso en el proceso de configuración de contenidos y criterios de evaluación necesarios para cumplir los objetivos marcados y conseguir las Unidades de Competencia, alcanzando el perfil profesional referenciado en la Competencia General con que se desea formar a nuestro alumnado en el campo de trabajo.

Módulo Profesional: Sistemas de Transmisión y Frenado. Código: 0455	
Competencia General	Unidad de competencia
La competencia general de este título 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.	UC0131_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos.
Objetivos del módulo profesional	
<p>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.</p> <p>b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.</p> <p>c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	

- i) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje, y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.
- j) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.
- k) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.
- l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- p) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.

5. COMPETECIAS

Al incorporar competencias profesionales al currículo del título, nos permite poner un mayor énfasis en aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos, por ello se consideran básicas.

5.2. Competencia general

En el artículo 4 del Real Decreto 453/2010, se establece la competencia general del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles, que 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.

5.2. Competencias profesionales, personales y sociales

Las competencias profesionales, personales y sociales del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles están recogidas en el artículo 5 del Real Decreto 453/2010 y las siguientes son las que se relacionan directamente con el módulo profesional de Circuito de Fluidos. Suspensión y dirección, indicado en la Orden 16 de junio de 2011:

- 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.
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.

6. CONTENIDOS BÁSICOS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y UNIDADES RELACIONADAS

<p>Resultado de Aprendizaje 1.</p> <p>Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.</p>		
Criterios de Evaluación:	Contenidos básicos	Unidades didácticas
<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>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. - Cambios de velocidades. Tipos, características, constitución y funcionamiento. Manuales y Automáticos. - 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>UD6. Cajas de cambios automáticas y variables</p> <p>UD12. Transmisión en vehículos híbridos y eléctricos</p> <p>UD1. La transmisión en los vehículos</p> <p>UD2. Embragues y convertidores de par</p> <p>UD3. Cajas de cambios manuales</p> <p>UD4. Grupos reductores y diferenciales</p> <p>UD5. La transmisión en vehículos 4x4, árboles y semiárboles</p>

Resultado de Aprendizaje 2.

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

Criterios de Evaluación	Contenidos básicos	Unidades Didácticas
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.	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.	UD10. Sistemas de seguridad en los frenos. Freno regenerativo UD11. Sistemas de freno en vehículos industriales y agrícolas UD7. Los frenos en los vehículos UD8. Mantenimiento del sistema de frenos y localización de averías UD9. El freno de estacionamiento

Resultado de Aprendizaje 3.

Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de Evaluación	Contenidos Básicos	Unidades Didácticas
<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>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>UD8. Mantenimiento del sistema de frenos y localización de averías</p> <p>UD9. El freno de estacionamiento</p> <p>UD10. Sistemas de seguridad en los frenos. Freno regenerativo.</p> <p>UD2. Embragues y convertidor de par</p> <p>UD3. Cajas de cambios manuales</p> <p>UD4. Grupos reductores, diferenciales</p> <p>UD5. La transmisión en vehículos 4x4, árboles y semiarboles</p> <p>UD6. Cajas de cambios automáticas</p>

Resultado de Aprendizaje 4.

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

Criterios de Evaluación	Contenidos Básicos	Unidades Didácticas
<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>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. 	<p>UD5. La transmisión en vehículos 4x4, árboles y semiarboles</p> <p>UD6. Cajas de cambios automáticas y variadores</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>	<ul style="list-style-type: none"> - 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>UD2. Embragues y convertidor de par</p> <p>UD3. Cajas de cambios manuales</p> <p>UD4. Grupos reductores y diferenciales</p>
---	---	--

Resultados de Aprendizaje 5.

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

Criterios de Evaluación	Contenidos Básicos	Unidades Didácticas
<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>	<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>UD8. Mantenimiento del sistema de frenos y localización de averías</p> <p>UD9. El freno de estacionamiento</p> <p>UD10. Sistemas de seguridad en los vehículos. Freno regenerativo</p>

6.1. Temporalización de las Unidades Didácticas

Teniendo en cuenta que el contenido que presenta el módulo profesional Sistemas de Transmisión y Frenado es de gran densidad, se ha realizado un reparto equitativo entre los 3 períodos evaluables, ya que estas no tienen la misma carga lectiva ni la misma duración. Al contar el módulo profesional con 5 Resultados de Aprendizaje, con sus correspondientes bloques temáticos, se ha diseñado 12 Unidades de Trabajo, que se desarrollarán durante 6 horas semanales a lo largo de 32 semanas, teniendo en cuenta varios criterios, entre los que destaca, el número total de horas y la dificultad del contenido. Cada Unidad Didáctica se dividirá en diferentes sesiones, las cuales, en base al horario de clase de 1º curso del Ciclo Formativo de Grado Medio en electromecánica de Vehículos, se repartirá a lo largo de la semana, recalcando que es una estimación y admitiendo modificaciones durante el curso:

Temporalización			
Trimestre	Nº UD	Título UD	Horas
1º	1	La transmisión en los vehículos	6
	2	Embragues y convertidores de par	20
	3	Cajas de cambios manuales	25
	4	Grupos reductores y diferenciales	15
	5	La transmisión en vehículos 4x4, árboles y semiarboles	15
2º	6	Cajas de cambios automáticas y variables	23
	7	Los frenos en los vehículos	16
	8	Mantenimiento del sistema de frenos y localización de averías	20
	9	El freno de estacionamiento	20
3º	10	Sistemas de seguridad en los frenos. Freno regenerativo.	20
	11	Sistemas de frenos en vehículos industriales y agrícolas	6
	12	Transmisión en vehículos híbridos y eléctricos.	6
Total de Horas			192

6.2. Relación de prácticas de taller y planificación estimada

A continuación, se detallan las prácticas de taller junto a su planificación estimada, admitiendo modificaciones durante el curso y adaptándola a las circunstancias reales de los espacios, tiempos y materiales disponibles.

Evaluación	UD	Nombre de la práctica	Horas	
1º	2	Desmontaje, montaje y ajuste del embrague de fricción	3	24 Horas
	3	Desmontaje y montaje de una caja de cambios manual	8	
	3	Verificación de los elementos internos de una caja de cambios	2	
	3	Cálculo de relación de transmisión caja de cambios	1	
	3	Mantenimiento de una caja de cambios	2	
	4	Comprobación de un diferencial, cálculo relación transmisión	2	
	5	Desmontaje y montaje de semiarboles de transmisión	3	
	5	Desmontaje y montaje de las juntas de semiarboles de transmisión	3	
2º	6	Trabajo sobre cajas de cambios automáticas	3	17 Horas
	7	Identificación de elementos del sistema de frenos en el vehículo	1	
	8	Desmontaje, montaje y verificación de elementos del sistema de frenos	6	
	8	Sustitución de líquidos de freno	2	
	9	Desmontaje, montaje y verificación del freno de estacionamiento	3	
	9	Regulación del freno de estacionamiento	2	
3º	10	Conexión de máquina de diagnóstico, lectura de códigos y verificación de señales	3	6 Horas
	10	Desmontaje y montaje de unidad ABS	3	
	11	Trabajo sobre los frenos industriales y agrícolas		
	12	Trabajo sobre la transmisión en los vehículos híbridos y eléctricos		

7. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Seguidamente, se desarrollan las doce unidades didácticas, las cuales se han desarrollado conforme a los criterios que permitan la adquisición de una visión global y coordinada de los procesos productivos a los que está vinculada la competencia profesional del título, que se trabajarán por medio de los contenidos. Así pues, a partir de la concreción de los Criterios de Evaluación se alcanzará y establecerá unos objetivos de la Unidad, relacionados con los objetivos de etapa, generale del ciclo formativo y propios del módulo profesional.

7.1. Unidad Didáctica 1. La transmisión en los vehículos

Objetivos Didácticos	Resultados de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la misión de la transmisión y los conjuntos mecánicos de que se compone • Entender las fuerzas que se oponen al movimiento de los vehículos • Conocer los diferentes tipos de transmisiones empleadas en distintos vehículos • Identificar los conjuntos mecánicos que intervienen en cada tipo de transmisión 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • La misión de la transmisión • La dinámica de los vehículos • La transmisión en los automóviles • La transmisión en los vehículos industriales • La transmisión en motocicletas 	
Criterios de Evaluación Mínimos	
<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 1 <ul style="list-style-type: none"> - a) Se han identificado los elementos de transmisión de fuerzas del vehículo. - b) Se han relacionado las fuerzas que intervienen en los sistemas de transmisión con el desplazamiento del vehículo. - c) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector. 	

7.2. Unidad Didáctica 2. Embragues y convertidores de par

Objetivos Didácticos	Resultados de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los distintos tipos de embragues montados en los vehículos automóviles • Conocer las características de funcionamiento de los embragues, convertidores y sus sistemas de accionamiento • Aprender a localizar las principales averías de los embragues 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 1 Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen. • Resultado de Aprendizaje 3 Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que lo producen.

<ul style="list-style-type: none"> Saber realizar el mantenimiento y sustitución de los elementos que intervienen en los embragues de fricción. 	<ul style="list-style-type: none"> Resultado de Aprendizaje 4 Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> Embragues y convertidores. Tipos, características, constitución y funcionamiento. De fricción y húmedo, hidráulico, electromagnético, entre otros. Sistemas de accionamiento mecánico, hidráulico y automáticos. Manejo e interpretación de datos de manuales y programas específicos de los sistemas de transmisión. Equipos de medición y control para la localización de averías. Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos. Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas. Precauciones a tener en cuenta y secuenciación. Procesos de reparación del embrague. Verificación y ajuste de los sistemas. 	
Criterios de Evaluación Mínimos	
<ul style="list-style-type: none"> Resultado de Aprendizaje 1. <ul style="list-style-type: none"> d) Se han descrito las características 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. Resultado de Aprendizaje 3. <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. 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 las averías. Resultado de Aprendizaje 4. <ul style="list-style-type: none"> c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las 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. 	

7.3. Unidad Didáctica 3. Cajas de cambios manuales

Objetivos Didácticos	Resultados de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la importancia de la caja de cambios en la transmisión del giro y el par motor. • Conocer la misión de la caja de cambios • Saber calcular las relaciones de transmisión de cajas de cambios manuales. • Localizar las averías más importantes que se producen en una caja de cambios • Saber realizar las verificaciones y sustituciones de piezas de las cajas de cambios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 1 Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen. • Resultado de Aprendizaje 3 Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que lo producen. • Resultado de Aprendizaje 4 Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Cajas de cambios manuales. Tipos, características, constitución y funcionamiento. • Interpretación de documentación técnica de los sistemas de transmisión. • Cálculo de parámetros de funcionamiento. Relación de transmisión. • Mantenimiento de las cajas de cambios manuales. • Equipos de medición y control para la localización de averías. • Técnicas de diagnóstico guiadas. • Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos. • Técnicas de desmontaje y montaje de una caja de cambios. • Verificación y ajuste de los sistemas 	
Criterios de Evaluación Mínimos	
<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 1. <ul style="list-style-type: none"> - e) Se ha relacionado la constitución de las cajas de cambios y variadores de velocidad del vehículo con sus características de funcionamiento. - h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector. • Resultado de Aprendizaje 3. <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. 	

<ul style="list-style-type: none"> - 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 las averías.
<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 4. <ul style="list-style-type: none"> - c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las 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.

7.4. Unidad Didáctica 4. Grupos reductores y diferenciales

Objetivos Didácticos	Resultados de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la importancia del diferencial y grupos reductores en la transmisión del giro y el par motor. • Conocer la misión del diferencial y del grupo reductor • Saber calcular la relación de transmisión del diferencial y grupo reductor. • Localizar las averías más importantes que se producen en el grupo diferencial. • Saber realizar las verificaciones y sustituciones del diferencial y grupo reductor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 1 Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen. • Resultado de Aprendizaje 3 Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que lo producen. • Resultado de Aprendizaje 4 Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciales y grupos reductores. Tipos, características, constitución y funcionamiento. • Interpretación de documentación técnica de los sistemas de transmisión. • Cálculo de parámetros de funcionamiento. Relación de transmisión. • Mantenimiento del diferencial y de los grupos reductores. • Equipos de medición y control para la localización de averías. • Técnicas de diagnóstico guiadas. • Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos. • Técnicas de desmontaje y montaje de un diferencial y grupo reductor. • Verificación y ajuste de los sistemas. 	

Criterios de Evaluación Mínimos

- **Resultado de Aprendizaje 1.**
 - 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.
- **Resultado de Aprendizaje 3.**
 - 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.
 - 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 las averías.
- **Resultado de Aprendizaje 4.**
 - c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las 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.

7.5. Unidad Didáctica 5. La transmisión en vehículos 4x4. Árboles y semiárboles de transmisión

Objetivos Didácticos	Resultados de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las ventajas de la transmisión 4x4 y los principios de funcionamiento que se emplean. • Identificar los conjuntos mecánicos que componen y forman las transmisiones 4x4 y cajas de transferencias. • Conocer los árboles y semiárboles de transmisión y sus juntas. • Localizar las averías más importantes que se producen elementos de transmisión 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 1 Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen. • Resultado de Aprendizaje 3 Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que lo producen. • Resultado de Aprendizaje 4

<ul style="list-style-type: none"> Saber realizar las verificaciones y sustituciones de piezas en los elementos de transmisión 	Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de accionamiento mecánico, hidráulico y automáticos. Mecanismos de transmisión de movimiento. Tipos, características, constitución y funcionamiento. Árbol de transmisión y palieres. Transmisión 4x4 acoplable e integral. Caja de transferencia y reductoras. Equipos de medición y control para la localización de averías. Mantenimiento en transmisiones 4x4. Diagnóstico de averías y reparación en la transmisión 4x4. 	
Criterios de Evaluación Mínimos	
<ul style="list-style-type: none"> Resultado de Aprendizaje 1. <ul style="list-style-type: none"> e) Se ha descrito las características de funcionamiento de los 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. Resultado de Aprendizaje 3. <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. i) Se han determinado las causas que han provocado las averías. Resultado de Aprendizaje 4. <ul style="list-style-type: none"> c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las 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. 	

7.6. Unidad Didáctica 6. Cajas de cambios automáticas y variables

Objetivos Didácticos	Resultados de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los principios de funcionamiento de los elementos más importantes de una caja de cambios automática. • Conocer cómo se obtienen las relaciones de transmisión con un tren epicicloidal. • Saber realizar el mantenimiento de las cajas de cambios automáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 1 Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen. • Resultado de Aprendizaje 3 Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que lo producen. • Resultado de Aprendizaje 4 Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Cajas de cambios automáticas. Tipos, características, constitución y funcionamiento. • Interpretación de documentación técnica de las cajas de cambios automáticas. • Mantenimiento de las cajas de cambios automáticas. • Gestión electrónica de los sistemas. • Parámetros de funcionamiento. • Equipos de medición y control para la localización de averías. • Técnicas de diagnóstico guiadas. Diagramas de causa-efecto. 	
Criterios de Evaluación Mínimos	
<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 1. <ul style="list-style-type: none"> - e) Se ha descrito las características de funcionamiento de los 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. • Resultado de Aprendizaje 3. <ul style="list-style-type: none"> - a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica. - c) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio. - i) Se han determinado las causas que han provocado las averías. 	

7.7. Unidad Didáctica 7. Los frenos en los vehículos

Objetivos Didácticos	Resultados de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los sistemas de frenado de un vehículo. • Entender y comprender la física del frenado, las fuerzas que intervienen en el proceso, la eficacia del circuito de frenado, entre otros. • Conocer cómo se aplican las fuerzas de frenado y el reparto necesario entre los ejes. • Comprender y conocer los sistemas de mando o accionamiento de los sistemas de freno. • Identificar los elementos de un circuito de frenos en el vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 2 Caracteriza el funcionamiento del sistema de frenos describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Física del frenado. Fuerza de frenado, deceleración, distancia de frenado, reparto de fuerzas. • Sistemas de frenos de los vehículos. Tipos, características, constitución y funcionamiento. • Sistemas de mando o accionamiento de los frenos. Mecánico, hidráulicos, neumáticos y eléctricos. 	
Criterios de Evaluación Mínimos	
<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 2 <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 ha 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. - h) Se han valorado la actitud, el interés y la motivación en el sector. 	

7.8. Unidad Didáctica 8. Mantenimiento del sistema de frenos y localización de averías

Objetivos Didácticos	Resultados de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las características de los sistemas de freno del vehículo según su constitución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 2 Caracteriza el funcionamiento del sistema de frenos describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.

<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el funcionamiento básico los elementos que componen los sistemas de frenos. • Relacionar el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de freno con los sistemas mismos. • Identificar los elementos y piezas del circuito de freno sobre el vehículo. • Verificar la estanqueidad del circuito de freno. • Saber realizar operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 3 Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. • Resultado de Aprendizaje 5 Mantiene los sistemas de frenos interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos
--	--

Contenidos

- Sistemas de frenos de los vehículos. Tipos, características, constitución y funcionamiento.
- Interpretación de documentación técnica de los sistemas de frenos.
- Utilización de equipos de medición y control para la localización de averías y para el mantenimiento del sistema de frenos
- Técnicas de diagnóstico guiadas. Diagramas de causa-efecto.
- Normas de seguridad y de protección ambiental de uso que hay que tener en cuenta en los procesos de 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.

Criterios de Evaluación Mínimos

- **Resultado de Aprendizaje 2**
 - a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de frenos con los sistemas de accionamiento de los mismos.
 - d) Se han descrito las características de los sistemas de frenos del vehículo según su constitución.
 - h) Se han valorado la actitud, el interés y la motivación en el sector.
- **Resultado de Aprendizaje 3**
 - 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.
 - g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos.
 - i) Se han determinado las causas que han provocado la avería.
- **Resultado de Aprendizaje 5**
 - 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 de ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos.
- e) Se ha verificado la estanqueidad del circuito de frenos y la frenada efectiva, teniendo en cuenta normas técnicas y de protección ambiental
- 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.

7.9. Unidad Didáctica 9. El freno de estacionamiento

Objetivos Didácticos	Resultados de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los sistemas de freno de estacionamiento utilizados por los vehículos. • Identificar los elementos y piezas de los sistemas de freno estacionamiento. • Conocer las causas de avería del freno de estacionamiento. • Conocer cómo se realizan los controles y ajustes del freno de estacionamiento siguiendo especificaciones técnicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 2 Caracteriza el funcionamiento del sistema de frenos describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen. • Resultado de Aprendizaje 3 Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. • Resultado de Aprendizaje 5 Mantiene los sistemas de frenos interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de freno de estacionamiento de los vehículos. Tipos, características, constitución y funcionamiento. • Interpretación de documentación técnica de los sistemas de frenos. • Utilización de equipos de medición y control para la localización de averías y para el mantenimiento del sistema de frenos • Técnicas de diagnóstico guiadas. Diagramas de causa-efecto. • Normas de seguridad y de protección ambiental de uso que hay que tener en cuenta en los procesos de 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. 	
Criterios de Evaluación Mínimos	

- **Resultado de Aprendizaje 2**
 - a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen el sistema de frenos de estacionamiento con los sistemas de accionamiento de los mismos.
 - d) Se han descrito las características de los sistemas de frenos de estacionamiento del vehículo según su constitución.
 - h) Se han valorado la actitud, el interés y la motivación en el sector.
- **Resultado de Aprendizaje 3**
 - 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.
 - g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos.
 - i) Se han determinado las causas que han provocado la avería.
- **Resultado de Aprendizaje 5**
 - 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 de ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos.
 - 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.

7.10. Unidad Didáctica 10. Sistemas de seguridad en los frenos. Freno regenerativo

Objetivos Didácticos	Resultados de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los sistemas de freno antibloqueo utilizados en los vehículos y entender su constitución básica. • Conocer el funcionamiento del sistema de control de tracción sobre los frenos. • Conocer el programa electrónico de estabilidad. • Realizar el mantenimiento de los sistemas de seguridad en los frenos. • Conocer el principio básico el freno regenerativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 2 Caracteriza el funcionamiento del sistema de frenos describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen. • Resultado de Aprendizaje 3 Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. • Resultado de Aprendizaje 5

	Mantiene los sistemas de frenos interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas antibloqueo de frenos. Tipos, características, constitución y funcionamiento. • Sistema de control de tracción. Tipos, características, constitución y funcionamiento. • 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. • Técnicas de desmontaje y montaje del grupo ABS. 	
Criterios de Evaluación Mínimos	
<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 2 <ul style="list-style-type: none"> - a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen el sistema de frenos de estacionamiento con los sistemas de accionamiento de los mismos. - d) Se han descrito las características de los sistemas de frenos del vehículo según su constitución. - 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, relacionado con la operatividad del sistema. - h) Se han valorado la actitud, el interés y la motivación en el sector. • Resultado de Aprendizaje 3 <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. - e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados. - f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. - 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. • Resultado de Aprendizaje 5 <ul style="list-style-type: none"> - 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. - h) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema. - 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 restituye la funcionalidad requerida en el sistema. 	

- i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

7.11. Unidad Didáctica 11. Sistemas de frenos en vehículos industriales y agrícolas

Objetivos Didácticos	Resultados de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los sistemas de freno utilizados en los vehículo industriales y agrícolas y entender su constitución básica. • Conocer el funcionamiento básico los elementos que componen los sistemas de frenos. • Relacionar el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de freno con los sistemas mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 2 Caracteriza el funcionamiento del sistema de frenos describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de frenos en vehículos industriales. Tipos, características, constitución y funcionamiento. • Sistemas de mando o accionamiento de los frenos. Mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos. 	
Criterios de Evaluación Mínimos	
<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Aprendizaje 2 <ul style="list-style-type: none"> - a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen el sistema de frenos de estacionamiento con los sistemas de accionamiento de los mismos. - d) Se han descrito las características de los sistemas de frenos del vehículo según su constitución. - 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, relacionado con la operatividad del sistema. - h) Se han valorado la actitud, el interés y la motivación en el sector. 	

7.12. Unidad Didáctica 12. Transmisión en vehículos híbridos y eléctricos

Objetivos Didácticos	Resultados de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> Conocer los componentes de la transmisión de que dispone un vehículo eléctrico y un híbrido. Comprender el funcionamiento de la transmisión utilizada en los vehículos híbridos y eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> Resultado de Aprendizaje 1 Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.
Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de transmisión en los vehículos híbridos y eléctricos. Tipos, características, constitución y funcionamiento. Mecanismos de transmisión del movimiento. Tipos, características, constitución y funcionamiento. Gestión electrónica de los sistemas de transmisión del movimiento. 	
Criterios de Evaluación Mínimos	
<ul style="list-style-type: none"> Resultado de Aprendizaje 1 <ul style="list-style-type: none"> e) Se ha relacionado la constitución de las cajas de cambios y variadores de velocidad del vehículo con sus características de funcionamiento. g) Se ha identificado las funciones de los elementos e gestión electrónica y relacionado con la operatividad del sistema. h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología del sector. 	

8. METODOLOGÍA

El desarrollo de las Unidades Didácticas se centrará en principios metodológicos donde el alumnado no actúe como un mero espectador, sino que él mismo sea el protagonista en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. Con ello, se busca que el alumnado se implique en la adquisición de los propios conocimientos y habilidades incluyendo técnicas para su búsqueda.

A continuación, se exponen los principios metodológicos las cuales están impregnadas de estilos de aprendizaje que influyen en la metodología que se va a llevar a cabo.

8.1. Principios metodológicos

Los principios metodológicos, los cuales se utilizarán durante el transcurso del curso escolar, son los siguientes:

- Utilización de una metodología activa que integre la teoría y la práctica de una forma satisfactoria, y que desarrolle la capacidad de autonomía y responsabilidad personal del alumno.
- Adquisición de una visión global y coordinada de los procesos de creación de servicios integrando contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.
- Desarrollo de la capacidad de aprender por sí mismo con actividades de desarrollo individuales.
- Desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo por medio de actividades de aprendizaje en grupo.
- Desarrollo de actividades de relación con el entorno a través de visitas técnicas a centros de trabajo. Esta actividad se puede complementar con charlas, conferencias y mesas redondas con técnicos de las empresas del sector.

8.2. Técnicas metodológicas

En el desarrollo de las diferentes unidades didácticas se utilizará, según el contenido a desarrollar, las siguientes metodologías con el fin de garantizar un nivel adecuado de comprensión y adquisición de las competencias previstas.

- Metodología expositiva, para introducir cada uno de los nuevos contenidos, con utilización de imágenes y esquemas, componentes, maquetas y motores reales, en este orden.
- Metodología demostrativa, para realizar la primera aproximación al uso de técnicas, procedimientos, equipos e instrumentos, etc., utilizando imágenes y elementos reales.
- Metodología interrogativa, para plantear nuevas cuestiones en los procesos de análisis de funcionamiento, averías y mantenimiento, obligando a un proceso continuo de razonamiento.
- Metodología deductiva, como técnica básica para enfrentarse al análisis de las averías aplicando de forma lógica y razonada sus conocimientos en la siguiente secuencia: principios básicos, observación de componentes, medición de parámetros, análisis de resultados y determinación de la avería y su causa.
- Metodología investigadora, para motivar y despertar en el alumno la curiosidad como motor que le mantendrá en continua actualización en sus conocimientos, proponiendo, si se puede, ir más allá de lo establecido en el desarrollo de la práctica.

Partiendo de estas indicaciones y de las características teórico-prácticas del módulo, se va a llevar a cabo una metodología basada en las actividades, pues se entiende que son el mejor medio vehicular de los contenidos.

Estas actividades podrán ser individuales o grupales y desarrollarse tanto en el aula polivalente como en el aula de taller de transmisiones. A continuación se presentan brevemente algunos ejemplos de las mismas:

En el aula:

- Clase expositiva
- Exploración bibliográfica (Libro de texto)
- Debates en pequeño/gran grupo
- Planteamiento y solución de problemas sobre el papel o/y documentación
- Cuestiones orales, con respuestas de alumnos o del profesor

En el taller:

- Exploración bibliográfica, fichas técnicas
- Ejecución de procesos de reparación, desmontaje, montaje y verificación de diferentes elementos
- Métodos de descubrimiento y experimentos tecnológicos
- Simulaciones y maquetas
- Planteamiento y solución de problemas reales
- Prácticas de adiestramiento en general en procedimientos y actitudes

8.3. Características de las actividades

Gracias a la realización de las actividades propuestas, el alumnado alcanzará los objetivos que se han planeado, adquiriendo así las competencias relacionadas, usando los contenidos básicos seleccionados y con los principios pedagógicos definidos. Las actividades programadas deben cumplir tres aspectos importantes para que el alumnado esté motivado y reconozca sus progresos:

- Las actividades integrarán la teoría y la práctica.
- El contenido y organización de las actividades deberá mantener al alumno en actividad constante.
- Las actividades deben generar aprendizajes significativos.

Las actividades que se realizarán durante el desarrollo del curso están concretadas en las Unidades Didácticas, y estas están clasificadas en:

- **Actividades de detección de conocimientos previos.** Estos nos permiten descubrir las ideas previas que nuestro alumnado posee sobre los contenidos a trabajar.
- **Actividades de introducción y motivación.** Sirven para introducir alumnado en el centro de interés y motivarlo.
- **Actividades de desarrollo.** Se pone al alumnado en contacto con los contenidos, con las tareas y les permitirán ampliar y desarrollar conocimientos.
- **Actividades de síntesis.** Facilitarán a las conclusiones finales del proceso.

- **Actividades de refuerzo.** Para el alumnado con un ritmo de aprendizaje más lento, y para los que no han asimilado suficientemente los contenidos.
- **Actividades de ampliación.** Permitirá seguir construyendo conocimientos al alumnado que ha asimilado los contenidos de manera satisfactoria.
- **Actividades de evaluación.** Permiten conocer al docente los contenidos que el alumnado han adquirido y los que necesitan refuerzo.
- **Actividades de recuperación.** Estos nos permitirán evocar los contenidos pasados no adquiridos y superados por el alumnado.

Las actividades de desarrollo en el taller normalmente se realizarán con un guion de prácticas realizado por los profesores del módulo profesional, en el que tendrán los pasos más importantes a realizar en las actividades prácticas.

Asimismo, se debe destacar que no existe un único método, sino que como docentes se aplicará diferentes actividades con distintos enfoques metodológicos, trabajado tanto a nivel individual como grupal.

8.3. Desarrollo de las actividades prácticas

Para realizar las actividades prácticas se seguirá un procedimiento que estará abierto a modificación cuando si es necesario para llevarla a cabo de una forma satisfactoria.

- Introducción al contenido con datos, necesidades a cubrir, problemas a resolver, etc.
- Exposición y debate de los aspectos teóricos de funcionamiento, constitución, características de los sistemas y sus componentes, etc.
- Demostración práctica de las normas y procedimientos de actuación en las tareas de diagnóstico, desmontaje, verificación y montaje.
- Realización por los alumnos de las actividades de enseñanza-aprendizaje programadas (de forma individual y en grupo).
- Realización de memorias de trabajo de las actividades prácticas.
- Realización de trabajos complementarios sobre aspectos teóricos, cuestiones, averías, nuevas tecnologías, etc., para reforzar y/o ampliar aspectos básicos del contenido en cuestión.

9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

En el siguiente apartado nos centraremos en todos los equipamientos, espacios y recursos didácticos que se necesitarán para desarrollar las Unidades Didácticas descritas,

existiendo elementos indispensables para la realización de diferentes actividades de enseñanza-aprendizaje que proporcionarán alcanzar los objetos expuestos.

9.1. Descripción de equipamientos, espacios, materiales y recursos

Los espacios que se utilizarán para el desarrollo de las Unidades Didácticas serán el aula polivalente y el aula taller de transmisiones. En el aula polivalente es donde se realizarán las explicaciones y exposiciones teóricas básicas, aunque en algunos casos nos trasladaremos al aula de taller para complementar la explicación con las maquetas que se disponen o con los propios vehículos. En el aula taller se llevará a cabo las actividades manipulativas propuestas, y, en algunos casos, la complementación de diversas explicaciones.

El aula polivalente se organizará de tal forma que las mesas del alumnado se enfocarán hacia el profesor, estructuradas en grupos de dos y tres mesas. De esta forma se fomentará la colaboración entre el alumnado y a la hora de la realización de debates favorecerá la comunicación. Asimismo, al final del aula, se dispondrá de un armario donde se encontrará aquellos recursos que se utilizarán para el desarrollo de las actividades como son los manuales de taller, revistas de automoción e información técnica, entre otros.

El aula de taller de transmisiones se organizará de tal forma que las herramientas, útiles, manuales y equipos de diagnóstico estén al alcance del alumnado a la hora del desarrollo de las actividades manipulativas. Además, se dispondrá de bancos de trabajo donde se agrupará el alumnado en grupos de dos. Estos bancos estarán unidos entre sí, favoreciendo la colaboración entre los grupos formados.

En cuanto al equipamiento material que necesitaremos para la consecución de las Unidades Didácticas nos encontramos con aquellos que utilizaremos en el aula polivalente y los que se usarán en el aula de taller de transmisiones.

El aula polivalente contendrá los siguientes equipamientos materiales:

- Pizarra convencional, donde realizaremos aclaraciones y exposiciones complementarias a la explicación.
- Ordenador de escritorio, el cual se conectará con el proyector y se podrá mostrar las diapositivas en PowerPoint, imágenes, videos explicativos, mapas conceptuales, etc.
- Proyector, con él se mostrará los recursos creados que complementarán las explicaciones que se realizarán.
- Escritorios/pupitres, donde el alumnado se posicionará en el aula de forma grupal.

En el aula de taller de transmisiones se encontrará diferentes equipamientos materiales que ayudará a completar las actividades manipulativas que se propondrán, estos son:

- Máquinas específicas, como la prensa.
- Útiles específicos para los diferentes sistemas que se muestran en el módulo profesional.
- Elevador de vehículos, mediante este se elevará y se trabajará con vehículos imitando situaciones reales en el mundo laboral.
- Maquetas, en las cuales se realizarán diversas actividades manipulativas para obtener habilidades prácticas.
- Máquina de diagnosis, con la cual conectaremos con las unidades de control electrónico de diferentes sistemas, obteniendo parámetros, datos de diagnóstico y códigos de avería.
- Equipos de seguridad individual, ya que el alumnado deberá estar protegido ante los riesgos de accidentes que se puedan producir.

Los recursos y herramientas didácticas que se utilizaran para desarrollar las unidades didácticas que facilitarán alcanzar los objetivos propuestos y a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, son los siguientes:

- Material documental. Como, por ejemplo, el libro didáctico seleccionado por el departamento, el material didáctico elaborado previamente y una bibliografía y webgrafía que se proporcionará al alumnado.
- Herramientas de comunicación con el alumno. Se utilizará diversos medios tales como Gmail o Outlook.
- Plataformas de aprendizaje. En cuanto las plataformas, se utilizará Google Classroom, ya que esta facilita su uso al poseer la gran mayoría del alumnado un correo Gmail, además de las grandes posibilidades que ofrece. Asimismo, podrá utilizarse la plataforma Moodle para complementarla, además de la plataforma Electude.
- Herramientas de colaboración. Ayudará a la consecución de las labores del docente, por ejemplo, additio, donde tendremos un control de la observación sistemática, lista de control, creación de rubricas entre otras posibilidades.
- Herramientas de diseño de contenidos. Permitirá crear recursos didácticos que complementen la explicación realizada, las diversas aplicaciones que se encuentran son: PowerPoint, Youtube, Blogs, Goconqr, Camba, entre otros.

10. EVALUACIÓN

La evaluación no se utilizará únicamente para calificar al alumnado, sino que también se considerará una herramienta mediante la cual se gestiona y garantiza la calidad de los

aprendizajes, es decir, que facilite el aprendizaje y que dirija a una mejora de resultados educativos.

Asimismo, proporciona información de qué aprende el alumnado y cómo enseña el docente, y según la información obtenida decidir cómo se debe actuar, si modificar o mantener ciertos aspectos del proceso enseñanza-aprendizaje.

10.1. Momentos fundamentales del proceso de evaluación

La LOMCE indica que la evaluación debe ser continua, por ese motivo existen diferentes momentos fundamentales donde se realizara un proceso de evaluación:

- **Evaluación inicial.** Se define como un proceso de toma de decisiones que sirve para planificar la intervención educativa a partir del conocimiento o capacidades y necesidades del alumnado, así como las características del entorno en que se sitúa. Se realiza al principio del proceso educativo y tiene como objetivo la planificación del mismo. Asimismo, permite adecuar las intenciones a los conocimientos previos y necesidades del alumnado y debe tener como objetivo prioritario posibilitar que el alumno realice aprendizajes significativos por sí solos. Sin olvidar, que su función principal se centra en posibilitar la puesta en marcha de una evaluación formativa.
- **Evaluación continua.** Será formativa, orientadora y reguladora, es decir, se realiza a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. No es una suma de evaluaciones sino una evaluación planteada básicamente con el fin de poder ir tomando las decisiones que se consideren necesarias para readaptar los componentes del proceso educativo a los objetivos o metas que inicialmente se fijaron. La evaluación continua 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 sumativa o final.** Consiste en la recogida y valoración de unos datos al finalizar un periodo de tiempo previsto para la realización de un aprendizaje. Esta evaluación permite comprobar el grado de cumplimiento de las intenciones educativas. Cuando se habla de evaluación final no se limita el concepto al momento final de un curso, sino que se utiliza la idea de proceso educativo, y el proceso queda delimitado por la programación que se haya realizado. Así, se puede hablar de evaluación final cuando se termina un tema, un periodo, un trimestre o el tiempo que se haya utilizado como elemento organizador de la intervención educativa. Desde esta perspectiva una buena evaluación final es la mejor evaluación inicial, ya que aporta los datos precisos para la programación que se va a comenzar.

10.2. Procedimientos e instrumentos de evaluación

A lo largo del curso se utilizarán diferentes procedimientos e instrumentos de evaluación para determinar la calidad del proceso de aprendizaje-enseñanza y observar si

están alcanzando los objetivos propuestos, para ello el docente intervendrá en todos ellos, pero en diversas ocasiones el alumnado también realizará evaluaciones hacia el docente.

Se realizará una observación objetiva y sistemática del trabajo que realiza el alumnado en clase, para ello se usará un diario como registro anecdótico, donde se anotarán actitudes, negativas y positivas, decisiones tomadas por el alumnado, aspectos relevantes, entre otros. Además, se utilizará una escala de observación para complementar y sintetizar las anotaciones tomadas. Mediante las rúbricas, pruebas objetivas, y la lista de control se analizará las producciones que realiza el alumnado de carácter práctico.

Para analizar las producciones de carácter teórico del alumnado se usarán instrumentos de evaluación como pruebas objetivas, listas de control y la utilización de una escala numérica para valorar dichas pruebas.

Por otro lado, se tendrá en cuenta la actitud del alumnado y se analizará mediante el uso de rúbricas de control y la observación.

Procedimientos e instrumentos de evaluación	
Procedimientos	Instrumentos
Observaciones sistemáticas del trabajo realizado por el alumnado en clase	Diario del profesor (registro anecdótico) Escala de observación
Análisis de las producciones de carácter práctico del alumnado	Rúbricas Prueba objetiva Lista de control
Análisis de las producciones de carácter teórico del alumnado	Prueba objetiva Lista de control Escala numérica
Análisis de la actitud del alumnado	Rúbricas Escala de observación Lista de control

Además, se ha tenido en cuenta los procedimientos y criterios de evaluación, promoción y titulación del alumnado establecidos en el **Proyecto Educativo de Centro y Acuerdos de Departamento** como los siguientes:

- a) La evaluación de las pruebas objetivas teóricas y actividades de clase consistirá en la observación y utilización de los instrumentos de evaluación para verificar que el alumnado ha adquirido las competencias relacionadas, estas pruebas consistirán en realizar preguntas sobre los conceptos y parámetros básicos necesarios para realizar las actividades prácticas.

El alumnado deberá elaborar un cuaderno de apuntes, es decir, una memoria de trabajo y de los contenidos que abarquen cada tema para ir adquiriendo los conocimientos necesarios.

Se considerará adquiridos dichos conocimientos cuando la media aritmética de todas las pruebas realizadas en el trimestre tenga una nota igual o superior a **5** sobre 10.

Para realizar la media con las demás notas es necesario que el alumno obtenga una nota mayor o igual que 4 en las pruebas escritas, prácticas y actividades que sean evaluables. En caso de no hacer media con las demás notas por tener una nota inferior a 4 se le calificará con una **nota máxima de 4** sobre 10.

b) La evaluación de las actividades prácticas de taller consistirá en la observación por parte del profesor y de la evaluación de las memorias de trabajos que deberán realizar, de:

- La aplicación de los conocimientos teóricos a la realización práctica del mantenimiento.
- El cuidado y puesta a punto de las herramientas, así como su regulación y uso adecuado.
- Empleo de un orden lógico a la hora de realizar las distintas actividades propuestas por el profesor.
- El nivel de acabado de las operaciones.
- El tiempo empleado y la puntualidad al puesto de trabajo.
- El progreso realizado, que se reflejará en el número de prácticas ejecutadas y en el cumplimiento del tiempo asignado a cada práctica.
- Recogida y limpieza del lugar de trabajo una vez terminada la actividad y durante el desarrollo del trabajo.
- Vocabulario técnico usado por el alumno durante las sesiones. Se premia la utilización de un vocabulario técnico acorde con lo que se está estudiando y trabajando en el tiempo de clase.
- Anotaciones realizadas en las fichas de prácticas por parte del alumno, las cuales deben estar en correlación con el contenido del documento final de la práctica, su asistencia a clase y su trabajo diario.

Se considerará aprobado aquel alumno que haya realizado un número de prácticas igual o superior al 80% de las programadas en el curso, para que se certifique el dominio de las destrezas en la variedad de procedimientos de desmontaje, verificación y montaje de los diferentes sistemas desarrolladas.

Tanto el número de actividades prácticas como la realización de ellas, quedará supeditado a la disposición de medios y materiales necesarios para desarrollar en su totalidad y con total garantía las actividades prácticas expuestas en esta programación.

Cuando el alumno termine las actividades prácticas propuestas, el profesor valorará la ejecución de cada ejercicio práctico junto a la memoria de trabajo que realizará sobre dicha actividad, valorándose entre 0 y 10 puntos. Se consideran superados estos contenidos cuando el alumno realice todas las prácticas, consiguiendo una nota mayor o igual a 5 sobre 10.

10.3. Criterios de calificación

Para alcanzar los objetivos generales y los objetivos propios del Módulo Profesional el alumnado deberá adquirir las competencias de los Resultados de Aprendizaje y unos Criterios de Evaluación mínimos. Además, se deberá tener en cuenta unos contenidos y conocimientos mínimos de las unidades didácticas.

Los Resultados de Aprendizaje a adquirir están desarrollados en el apartado 6 de la programación y los Criterios de Evaluación mínimos que deben de alcanzar para una calificación positiva, tanto de forma ordinaria como extraordinaria son:

Unidad didáctica 1. La transmisión en los vehículos			
R.A.	Criterios de Evaluación	Valor C.E.	Valor Total RA
1	a) Se han identificado los elementos de transmisión de fuerzas del vehículo.	40%	100%
1	b) Se han relacionado las fuerzas que intervienen en los sistemas de transmisión con el desplazamiento del vehículo.	40%	
1	e) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.	20%	
			100%

Unidad didáctica 2. Embragues y convertidores de par			
R.A.	Criterios de Evaluación	Valor C.E.	Valor Total RA
1	d) Se han descrito las características de los embragues, convertidores y sus sistemas de accionamiento.	80%	60%
1	h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.	20%	

3	a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.	10%	40%
3	b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.	20%	
3	c) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.	20%	
3	d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos.	10%	
3	e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados.	10%	
3	h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.	10%	
3	i) Se han determinado las causas que han provocado las avería.	20%	
			100%

Unidad didáctica 3. Cajas de cambios manuales			
R.A.	Criterios de Evaluación	Valor C.E.	Valor Total RA
1	e) Se ha relacionado la constitución de las cajas de cambios y variadores de velocidad del vehículo con sus características de funcionamiento.	80%	40%
1	h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.	20%	
3	a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.	20%	30%
3	b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.	10%	
3	c) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.	10%	
3	d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos.	10%	
3	e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados.	20%	
3	h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.	10%	
3	i) Se han determinado las causas que han provocado las avería.	20%	

4	c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.	40%	30%
4	f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.	40%	
4	g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.	10%	
4	h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.	10%	
			100%

Unidad didáctica 4. Grupos reductores y diferenciales			
R.A.	Criterios de Evaluación	Valor C.E.	Valor Total RA
1	f) Se ha descrito las características de funcionamiento de los diferenciales y elementos de transmisión del vehículo.	40%	40%
1	g) Se han identificado las funciones de los elementos de gestión electrónica y relacionado con la operatividad del sistema.	40%	
1	h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.	20%	
3	a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.	10%	30%
3	b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.	10%	
3	c) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.	10%	
3	d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos.	20%	
3	e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados.	20%	
3	h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.	10%	
3	i) Se han determinado las causas que han provocado las averías.	20%	
4	c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.	30%	30%
4	f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.	30%	

4	g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.	20%	
4	h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.	20%	
			100%

Unidad didáctica 5. La transmisión en vehículos 4x4. Árboles y semiárboles de transmisión

R.A.	Criterios de Evaluación	Valor C.E.	Valor Total RA
1	e) Se ha descrito las características de funcionamiento de los elementos de transmisión del vehículo.	40%	40%
1	g) Se han identificado las funciones de los elementos de gestión electrónica y relacionado con la operatividad del sistema.	40%	
1	h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.	20%	
3	a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.	30%	30%
3	b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.	20%	
3	c) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.	10%	
3	i) Se han determinado las causas que han provocado las avería.	40%	
4	c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.	40%	30%
4	f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.	40%	
4	g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.	10%	
4	h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.	10%	
			100%

Unidad didáctica 6. Cajas de cambios automáticas y variables

R.A.	Criterios de Evaluación	Valor C.E.	Valor Total RA
------	-------------------------	------------	----------------

1	e) Se ha descrito las características de funcionamiento de los elementos de transmisión del vehículo.	40%	60%
1	g) Se han identificado las funciones de los elementos de gestión electrónica y relacionado con la operatividad del sistema.	40%	
1	h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.	20%	
3	a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.	30%	40%
3	c) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.	30%	
3	i) Se han determinado las causas que han provocado las avería.	40%	
			100%

Unidad didáctica 7. Los frenos en los vehículos

R.A.	Criterios de Evaluación	Valor C.E.	Valor Total RA
2	a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de frenos con los sistemas de accionamiento de los mismos.	30%	100%
2	c) Se ha identificado los elementos y piezas del circuito de frenos sobre el vehículo.	30%	
2	d) Se han descrito las características de los sistemas de frenos del vehículo según su constitución.	10%	
2	e) Se han identificado las características de los fluidos utilizados en los sistemas de frenos.	10%	
2	h) Se han valorado la actitud, el interés y la motivación.	20%	
			100%

Unidad didáctica 8. Mantenimiento del sistema de frenos y localización de averías

R.A.	Criterios de Evaluación	Valor C.E.	Valor Total RA
------	-------------------------	------------	----------------

2	a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de frenos con los sistemas de accionamiento de los mismos.	40%	40%
2	d) Se han descrito las características de los sistemas de frenos del vehículo según su constitución.	40%	
2	h) Se han valorado la actitud, el interés y la motivación.	20%	
3	a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.	20%	30%
3	b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.	20%	
3	c) se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.	20%	
3	g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos.	20%	
3	i) Se han determinado las causas que han provocado la avería.	20%	30%
5	b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.	10%	
5	c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.	20%	
5	d) se ha reparado el sistema de frenos asegurando la total ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos.	20%	
5	e) Se ha verificado la estanqueidad del circuito de frenos y la frenada efectiva, teniendo en cuenta normas técnicas y de protección ambiental.	20%	
5	h) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.	20%	
5	i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo	10%	
			100%

Unidad didáctica 9. El freno de estacionamiento

R.A.	Criterios de Evaluación	Valor C.E.	Valor Total RA
2	a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de frenos con los sistemas de accionamiento de los mismos.	40%	

2	d) Se han descrito las características de los sistemas de frenos del vehículo según su constitución.	40%	40%
2	h) Se han valorado la actitud, el interés y la motivación.	20%	
3	a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.	20%	30%
3	b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.	20%	
3	c) se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.	20%	
3	g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos.	20%	
3	i) Se han determinado las causas que han provocado la avería.	20%	
5	b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.	20%	30%
5	c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.	30%	
5	d) Se ha reparado el sistema de frenos asegurando la total de ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos.	30%	
5	h) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.	20%	
			100%

Unidad didáctica 10. Sistemas de seguridad en los frenos. Freno regenerativo			
R.A.	Criterios de Evaluación	Valor C.E.	Valor Total RA
2	a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de frenos con los sistemas de accionamiento de los mismos.	30%	40%
2	d) Se han descrito las características de los sistemas de frenos del vehículo según su constitución.	20%	
2	f) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.	20%	
2	g) Se ha interpretado la función de los elementos de gestión electrónica, relacionado con la operatividad del sistema.	20%	
2	h) Se han valorado la actitud, el interés y la motivación.	10%	
3	a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.	10%	

3	b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.	20%	40%
3	c) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.	10%	
3	e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados.	10%	
3	f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.	20%	
3	h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.	20%	
3	i) Se han determinado las causas que han provocado la avería.	10%	40%
5	b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.	10%	
5	c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.	20%	
5	h) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.	20%	
5	f) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas.	20%	
5	g) Se han reparado los sistemas antibloqueo de ruedas y de control de tracción del vehículo.	10%	
5	h) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que restituye la funcionalidad requerida en el sistema.	10%	
5	i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo	10%	
			100%

Unidad didáctica 11. Sistemas de frenos en vehículos industriales y agrícolas

R.A.	Criterios de Evaluación	Valor C.E.	Valor Total RA
2	a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de frenos con los sistemas de accionamiento de los mismos.	20%	
2	d) Se han descrito las características de los sistemas de frenos del vehículo según su constitución.	30%	

2	f) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.	20%	100%
2	g) Se ha interpretado la función de los elementos de gestión electrónica, relacionado con la operatividad del sistema.	20%	
2	h) Se han valorado la actitud, el interés y la motivación.	10%	
			100%

Unidad didáctica 12. Transmisión en vehículos híbridos y eléctricos			
R.A.	Criterios de Evaluación	Valor C.E.	Valor Total RA
2	e) Se ha relacionado la constitución de las cajas de cambios y variadores de velocidad del vehículo con sus características de funcionamiento	40%	100%
2	g) Se ha interpretado la función de los elementos de gestión electrónica, relacionado con la operatividad del sistema.	40%	
2	h) Se han valorado la actitud, el interés y la motivación.	20%	
			100%

El deber fundamental del alumnado será la de asistir y participar en las clases y la nota final del módulo se verá reflejada por los conocimientos teóricos y prácticos que ha adquirido, así como los ejercicios y actividades realizadas en el aula, reflejándose la adquisición de la competencia general del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo profesional.

10.4. Características, puntuación y criterios de corrección de los exámenes

Las pruebas de evaluación serán teórico-práctico, ejercicios, actividades prácticas y de la realización de memorias de las actividades manipulativas. El alumnado será informado de las características de los mismos antes de ser realizados.

La puntuación de las preguntas deberá guardar una proporción entre sí. La puntuación concreta de cada pregunta tendrá un valor que aparecerá en la cabecera del examen. La calificación será numérica: 0 a 10 puntos.

En función del tipo de actividad que se proponga, el alumnado tendrá que responder de acuerdo con alguno o algunos criterios:

- Utilizar diversos modos de razonamientos y demostrar criterio propio, inducción, deducción, contrastes de ideas y fuentes.
- Utilizar destrezas propias de la materia.
- Ser capaces de exponer hipótesis y conclusiones y no ceñirse sólo a enumerar información.
- Reconocer y aplicar los métodos específicos de la asignatura.
- Utilizar conceptos de modo apropiado.

Para ello se valorará la coherencia de los argumentos, es decir, la relación entre los conceptos, la utilización de nociones relevantes en función de la elaboración de una explicación válida. Por ello, es necesario distinguir aquellos conceptos aprendidos por repetición memorística de los conceptos contruidos mediante un proceso de relaciones con otros.

En esta línea, deberá tenerse en cuenta el nivel de abstracción que implican ciertos términos. Sin embargo, no es suficiente que el alumnado los cite, sino que es necesario que sepa aplicarlos a una situación concreta, a través de una descripción o una explicación de un hecho o un proceso en el que ineludiblemente aparecerá asociado a otros conceptos. Es ahí donde se puede valorar el grado de obtención de conocimientos del alumnado.

10.5. Recuperaciones de alumnado en evaluación continua

Aquellos alumnos y alumnas que suspendan alguna evaluación, tendrán la posibilidad de presentarse a pruebas de recuperación de la materia impartida en la misma, que consistirá en una prueba relacionada con cada evaluación.

Estas pruebas se prevén realizarse antes de finalizar cada evaluación para dar oportunidad a mejorar el boletín de notas y así motivar al alumnado. Si no fuese posible realizar las pruebas de recuperación antes de finalizar cada evaluación por alguna circunstancia, se realizarán todos los exámenes suspensos en el período de recuperación en junio.

El alumnado que tenga que recuperar alguna prueba teórica, práctica, actividad o trabajo deberá, según departamento, obtener un 5 para aprobar ese módulo profesional. En caso de no superar uno o varios exámenes, el alumnado será examinado en la evaluación final ordinaria, a celebrar en el mes de junio de los contenidos no superados.

Al alumnado que desee realizar una prueba en el periodo de recuperación para aumentar nota, no se le guardará la nota del primer examen, tendrá la nota que obtenga en el examen nuevo realizado.

Los nuevos alumnos matriculados que se incorporen empezado el curso escolar y cuando ya se ha realizado alguna prueba, podrán realizarlo directamente en la recuperación trimestral, en caso de que el docente pudiese hacerlo antes sin interrumpir el transcurso de las clases se podrán hacer antes.

El alumnado que no asista a un examen por causa de fuerza mayor (fallecimiento, hospitalización, asistencia a juicio, entre otros) podrá realizarlo en la siguiente clase que asista sin modificarse el ritmo de clase. En caso contrario, lo realizará en la recuperación trimestral.

Solo se considerará la recuperación de los objetivos prácticos cuando el alumno haya realizado el mínimo de prácticas conforme a los objetivos reseñados anteriormente.

10.6. Pérdida de evaluación continua

Los alumnos que superen un 20% de faltas sobre las 192 horas totales que tiene el módulo profesional, perderán la posibilidad de ser evaluados de forma continua. El alumno recibirá dos apercibimientos de la pérdida de evaluación continua, uno cuando acumule el 10% de las horas y otro al cumplir el 20% de faltas, donde el tutor y profesor del módulo le comunicarán que pierde la evaluación continua.

Para estos alumnos se realizará una prueba final ordinaria en junio, en una fecha publicada por el Departamento y verificada por la Jefatura de Estudios. Dichas pruebas englobarán la totalidad de contenidos mínimos del currículo impartidos a lo largo de todas las unidades de trabajo. Conllevará resolución de ejercicios numéricos, cuestiones teóricas-prácticas y realización de prácticas de taller.

En casos muy particulares y con la aprobación del departamento y la jefatura de estudios se podrán guardar las notas de las pruebas escritas y prácticas aprobadas por el alumno con anterioridad a la pérdida de evaluación continua, teniendo que examinarse solamente de las partes no superadas durante el curso.

Este último punto sople se podrá llevar a cabo si el profesor, departamento y jefatura determinan que es un caso muy particular en el que el alumno puede adquirir todas las competencias al final del curso y que las ausencias han sido por un motivo más que justificado.

Estos alumnos serán calificados en la sesión de evaluación final ordinaria del correspondiente módulo profesional.

10.7. Evaluación de la programación, de las unidades de trabajo y mi autoevaluación

Efectuaremos una evaluación continua de nuestra programación para ir comprobando en qué medida se está llevando a cabo la misma y poder corregir posibles problemas que puedan surgir a lo largo del curso. Dicha evaluación, ha de realizarse siguiendo unos criterios como son:

- Se adapta a las necesidades y peculiaridades del grupo de alumnos/as.
- Plantea metas y objetivos adecuados y alcanzables.
- Establece la metodología apropiada para conseguirlos.
- Promueve actividades motivadoras, etc.

Asimismo, evaluaremos cada unidad de trabajo al finalizar la realización de cada una de ellas para comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos previstos en las mismas.

No podemos olvidar en este seguimiento nuestra propia autoevaluación que nos ayudará a mejorar en la labor docente y nos permitirá adecuarnos de forma más satisfactoria a las necesidades de nuestros alumnos/as. Para la autoevaluación se utilizará:

- El diálogo a nivel de quipo en el que aflorarán deficiencias, dificultades o éxitos.
- Las opiniones que nuestros propios alumnos/as emitan sobre las actividades y sobre el docente. También las conductas que reflejen en las actividades.
- Las opiniones de inspectores, asesores, Equipo Directivo y padres.
- La observación entre compañeros/as de lo realizado.
- Trabajos de mis alumnos/as.
- Mi propia reflexión y autoevaluación interna.

El Departamento evaluará la presente programación en los siguientes momentos:

- Durante las primeras reuniones, el Departamento reflexionará sobre las conclusiones reflejadas en la memoria del curso anterior, lo que servirá para introducir las modificaciones que se concluyan necesarias.
- Durante el curso se evaluará el desarrollo de las unidades en algunas de las reuniones semanales, y con especial profundidad al final de cada trimestre.
- Acabado el curso y tras la evaluación final, en la última reunión del Departamento, se hará una evaluación global de la programación que tocará los siguientes elementos:
 - Grado de adecuación de los objetivos y contenidos.
 - Grado de adecuación de los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación.
 - Funcionamiento de la metodología empleada.

- Constatar cuál ha sido el grado de motivación e implicación del alumnado-
- Valorar los resultados obtenidos.
- Uso de las instalaciones y medios del Departamento.
- Evaluación de necesidades.

Estas informaciones se incluirán, si así se considera, en la memoria final del Departamento.

11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Durante el desarrollo del módulo se llevará a la práctica el principio de atención a la diversidad, tratando que el currículum pueda ser accesible a todos los alumnos teniendo en cuenta sus particularidades personales y sociales; todo ello sin que suponga renunciar a ninguno de los objetivos propuestos para el módulo.

Como en cualquier curso, es evidente que nos encontraremos con diferentes niveles de competencia curricular, distintos ritmos y estilos de aprendizaje. El perfil académico, profesional y de madurez del alumnado que accede a este ciclo es muy diverso, así nos encontramos con alumnos/as que han obtenido el graduado escolar en E.S.O. junto a alumnos que no han obtenido dicho título y que han accedido por medio de una prueba de acceso.

Respecto a la edad nos encontramos con alumnos en un rango amplio, por lo que el grado de madurez de estos alumnos es muy diferente, unos en la adolescencia y otros ya en la pubertad.

Otra causa de ser diverso es que el alumnado tiene diferentes niveles en las destrezas manuales, fruto de una experiencia profesional más o menos prolongada en unos y la ausencia de esta en otros. Es por esto que estas diferencias de partida hay que tenerlas en cuenta a la hora de programar las diferentes actividades y el módulo en general, para ello proponemos varias herramientas:

- La diversidad de actividades programadas en la presente programación nos permite pensar con optimismo en una respuesta eficaz de los alumnos a los distintos temas a tratar en el desarrollo del módulo.
- Debido al fuerte carácter práctico del tema, la formación de grupos no debe ser rígida (agrupamiento tradicional) y debe buscarse con la flexibilidad de éstos el que el alumno alcance los objetivos y capacidades de forma adecuada.
- Evaluación inicial para conocer el conocimiento del alumnado
- Utilización de material específico, como esquemas de elaboración propia
- Elaboración de un dossier con un vocabulario clave para cada unidad
- Uso de recursos diversos como videos explicativos, imágenes, presentaciones, etc.

- Seguimiento del alumnado durante las reuniones de departamento, junto con el resto de profesores
- Búsqueda de actividades motivadores para el alumnado, acercando la teoría a la realidad del aula.
- Modificación de metodología adecuándola a su vez las técnicas y estrategias más adecuadas a las dificultades que presenta el alumnado

La respuesta diferente de los alumnos al proceso de aprendizaje se completará con dos tipos de actividades:

- Se facilitarán un conjunto de actividades de ampliación para todos aquellos alumnos que por su capacidad y/o experiencia tengan un nivel claramente superior al resto de la clase que le permita superar con holgura los contenidos de las unidades didácticas. Con estas actividades de ampliación se pretende impulsar sus potencialidades de la forma más adecuada.
- En el caso de los alumnos que presenten dificultades en el aprendizaje y tengan un nivel claramente inferior a la media de la clase, se promoverán actividades de refuerzo y apoyo, consistentes en boletines con cuestiones y problemas que reincidan sobre los contenidos estudiados.

Ambos tipos de actividades pueden ser promovidas mediante la lectura de artículos específicos de revistas del sector, libros sobre la materia, artículos en Internet, resúmenes y diferentes baterías de preguntas para realizar en casa.

Asimismo, se debe mencionar con especial atención al alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE), los cuales serán debidamente atendidos en coordinación con el profesor tutor y el Departamento de Orientación. Su adaptación, en ningún caso, no supondrá la consecución de los objetivos marcados para el módulo profesional.

11.1. Adaptaciones a la imposibilidad temporal de realizar actividades manipulativas

Para atender a aquel alumnado que tenga imposibilidad de acceder a las claves presenciales se hará uso de la plataforma Classroom, donde se colgará todo aquel material que se ha trabajado, así como las tareas que ha de llevar a cabo, creando actividades con fecha de entrega. De igual modo, si no fuese posible utilizar dicha plataforma por no tener acceso a los recursos tecnológicos, cada dos semanas podrá el alumno/a ir al centro a recoger el material que se va a trabajar, así como de las actividades que ha de realizar.

No obstante, para llevar a cabo un seguimiento y una tutorización de su trabajo, esta se realizará a través del correo electrónico o en las tutorías presenciales, en las que el alumno/a pueda estar presente.

Asimismo, haciendo referencia a la imposibilidad de realizar las actividades manipulativas de las diferentes Unidades Didácticas tendrá que realizar un trabajo desarrollado sobre casos prácticos que se puedan encontrar en un taller de automoción.

Para ello, se le dará al alumnado una guía de los apartados que tiene que completar, así como los supuestos prácticos. El seguimiento de este alumnado se realizará a través de correo electrónico, donde este podrá exponer sus dudas.

12. TEMAS TRANSVERSALES

A lo largo del curso escolar se pretenderá enfundar unos valores mediante un conjunto de contenidos transversales y estrategias, en relación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la UNESCO.

Por un lado, se tendrán en cuenta las distintas efemérides que se podrán celebrar en el Centro Educativo como, por ejemplo, el día de Igualdad de Género, donde se buscará información sobre distintas mujeres que trabajen en el sector de la automoción, ya que, aunque en su gran mayoría, el alumnado de este ciclo es de género masculino, también podemos encontrar profesionales de género femenino que trabajen en este campo.

Por otro lado, se fomentará y se buscará trabajar los valores del respeto, la empatía y la igualdad durante el desarrollo del Módulo Profesional de Transmisión de Fuerzas y Frenado. Asimismo, se trabajará la protección del medio ambiente, dando a conocer los residuos y la contaminación que produciremos al realizar las distintas operaciones en los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje de un vehículo y sus consecuencias por una mala gestión en su descontaminación, concienciando al alumnado de la importancia que contiene dicho tema.

Todo ello estará coordinado con el Departamento junto con el Departamento de Orientación y no actuará solamente en el ámbito educativo, sino que también fuera de este, debiendo de existir una comunicación con los padres, madres y tutores para que la educación en valores sea eficaz.

Las diferentes estrategias que trabajaremos durante curso del ciclo formativo, consistirán en realizar acciones en el aula y fuera de ella, tales como:

- Incentivar e realizar debates sobre diferentes cuestiones y dilemas morales.
- Predicar con el ejemplo ante diferentes situaciones.
- Rechazar toda forma de discriminación, ya sea en el aula como fuera de ella.
- Señalar e indicar comportamientos y actitudes perjudiciales para la sociedad y el medio ambiente.
- Mostrar una visión crítica ante situaciones problemáticas actuales.
- Realizar y potenciar actividades donde deberán tomar decisiones en tiempo real y estudiar los resultados

13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las actividades complementarias y extraescolares relacionadas con el Módulo Profesional se desarrollarán durante el curso escolar y será de carácter voluntario todas aquellas que se realicen fuera del aula o se precise una aportación económica de la familia, garantizándose la atención educativa en caso de que algún alumno no participe.

Se pretende alcanzar diferentes objetivos expuestos en el documento del Plan de Centro (PEC), de los cuales destacamos los siguientes: mejorar la relación entre el alumnado y contribuir al desarrollo de valores y actitudes fundadas en el respeto, estimular el deseo de investigar y saber, y favorecer la adquisición de habilidades sociales y de comunicación.

Las distintas actividades están recogidas en la programación del departamento y entre ellas nos encontramos con las siguientes:

- Jornada de convivencia: Vía verde en bicicleta.
- Visita a la base aérea de Morón.
- Visita al circuito de Jerez para ver entrenamientos Formula 1.
- Visita Caterpillar.
- Visita fábrica de cajas de cambio de Renault.
- Visita al museo del automóvil en Málaga.
- Viaje a Alemania para visitar diversas fábricas de automóviles.
- Visita a Seat en Mantorell, Barcelona.
- Visita a fábrica de automóviles Ford.
- Visita CESVIMAP.
- Visitas a diferentes talleres o empresas del sector.