

ASPECTOS ELEMENTALES DE LA PROGRAMACIÓN

SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO

TÉCNICO EN ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS

**Departamento de Transporte y Mantenimiento de Vehículos
I.E.S. Diego Macías – Calañas (Huelva)**

OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo 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.
- d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.
- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.
- g) Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje.
- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Caracteriza la funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos, aplicando las leyes y reglas de la electricidad y el magnetismo.</p>	<p>a) Se han definido las distintas magnitudes eléctricas y sus unidades asociadas. b) Se han relacionado las características fundamentales de los semiconductores con su aplicación. c) Se han clasificado los diferentes tipos de componentes electrónicos básicos utilizados. d) Se han relacionado las características de los elementos pasivos utilizados con el funcionamiento del circuito. e) Se ha descrito el fenómeno de transformación y rectificación de la corriente. f) Se han descrito los procesos de generación de movimiento por efecto del electromagnetismo. g) Se han identificado los sensores y actuadores más usuales y su aplicación en vehículos. h) Se han identificado las aplicaciones más comunes en vehículos de conjuntos electrónicos básicos. i) Se han enunciado los principios básicos de electrónica digital. j) Se han identificado los elementos eléctricos y electrónicos por su simbología y se ha realizado su representación. k) Se han descrito las características de los cables y conectores de las instalaciones eléctricas del automóvil.</p>
<p>Monta circuitos eléctricos y electrónicos básicos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.</p>	<p>a) Se han interpretado los esquemas eléctricos de los circuitos. b) Se ha interpretado la documentación técnica de equipos y aparatos de medida. c) Se han resuelto circuitos eléctricos de corriente continua. d) Se han calibrado y ajustado los aparatos de medida. e) Se han medido los parámetros de los circuitos determinando el conexionado del aparato. f) Se han determinado y seleccionado las herramientas, útiles y materiales necesarios para el montaje de los circuitos. g) Se han realizado distintos montajes de acumuladores y se ha efectuado su carga. h) Se ha realizado el montaje de circuitos utilizando diferentes componentes. i) Se ha verificado la funcionalidad de los circuitos montados. j) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.</p>
<p>Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de carga y arranque, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.</p>	<p>a) Se han relacionado las características del circuito de carga con su constitución. b) Se han identificado las características de los elementos que componen el circuito de carga. c) Se han localizado los elementos que componen los circuitos de carga en el vehículo. d) Se ha secuenciado el chequeo de los parámetros que se van a controlar en los sistemas de carga. e) Se han descrito las características y constitución del circuito de arranque. f) Se han interpretado las características de funcionamiento de los elementos que componen los circuitos de arranque. g) Se han identificado los elementos que componen el circuito de arranque en el vehículo. h) Se han identificado los parámetros a controlar en los sistemas de arranque.</p>

<p>Localiza averías de los circuitos de carga y arranque, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p>	<p>a) Se ha interpretado la documentación técnica. b) Se han identificado los síntomas provocados por la avería. c) Se han seleccionado los equipos y aparatos de medida, eligiendo el punto de conexión adecuado. d) Se han comprobado o medido distintos parámetros en función de los síntomas detectados. e) Se han comparado los parámetros obtenidos en las mediciones con los especificados. f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, vibraciones y deslizamientos. h) Se han determinado las causas que han provocado la avería. i) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.</p>
<p>Mantiene el sistema de carga interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.</p>	<p>a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento. b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio. c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo procedimientos establecidos de trabajo. d) Se han comprobado el estado de los elementos, determinando los que se deben reparar o sustituir. e) Se han reparado elementos del sistema cuando sea factible su reparación. f) Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos ajustando sus parámetros de funcionamiento. g) Se ha verificado tras las operaciones realizadas que se restituye la funcionalidad requerida por el sistema. h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.</p>
<p>Mantiene el sistema de arranque del vehículo, interpretando los procedimientos establecidos por los fabricantes, y aplicando sus especificaciones técnicas.</p>	<p>a) Se ha interpretado la documentación técnica y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento. b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio. c) Se ha comprobado el estado de los elementos determinando los que se deben reparar o sustituir. d) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje, y montaje de los conjuntos y elementos estipulada en el procedimiento. e) Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos realizando el ajuste de parámetros. f) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida del sistema. g) Se han aplicado las normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad personal y de protección ambiental. h) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Para la evaluación del alumnado Se tendrán en cuenta a la hora de concretar los criterios de calificación los establecidos en la Orden 16 de junio de 2011 por la que se desarrolla el currículo de Técnico Superior en Automoción.

El profesor valorará en cada sesión algunos de los siguientes apartados:

- Criterios de evaluación en función de los resultados de aprendizaje.
- Todas las actividades, pruebas y memorias deben tener como mínimo un 5 para poder superar la evaluación.
- Para aplicar los porcentajes establecidos en los criterios de calificación de cada una de las Unidades Didácticas a través de los criterios de evaluación, es necesario tener como mínimo un 5 para superar la evaluación.
- Si un/una alumno/a alcanza el 15% de faltas de asistencia respecto del total de sesiones en un trimestre, perderá el derecho a evaluación continua y será evaluado al final del mismo mediante una única prueba.

Las anotaciones se realizarán sobre una hoja de cálculo, cuaderno del profesor o similar, donde se obtendrá la valoración de cada uno de los bloques y la nota global de el/la alumno/a. Este sistema se corresponde con una evaluación continua del alumnado, tomando nota de diferentes aspectos relacionados con la evaluación durante todo el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A pesar de haber indicado los porcentajes que posee cada bloque principal de evaluación de cara a la nota final, deberá superarse cada bloque por separado, ya que son valorados de 0 a 10 y no podrán aplicarse los porcentajes de no obtenerse como mínimo 5 puntos en cada uno de ellos.

Debido a la importancia que tiene conocer bien los aspectos conceptuales para poder realizar correctamente las prácticas en el taller, se podrá considerar necesario haber obtenido una calificación igual o superior a 5 puntos en los conceptos relativos a cada práctica para poder realizarlas. Esto se justifica porque un/a alumno/a con insuficientes conocimientos sobre cómo realizar una práctica, puede provocar el deterioro irreversible de los materiales utilizados o, en el peor de los casos, algún accidente dentro del taller.

Por todo ello, el alumnado no preparado para realizar una práctica, realizará en su lugar actividades orientadas a adquirir los conocimientos necesarios para poder afrontarlas. Una vez superadas dichas actividades, realizarán las prácticas correspondientes.

Medidas de recuperación

Al finalizar cada trimestre, se realizará una prueba escrita de recuperación de contenidos teóricos. Los contenidos prácticos se evalúan de manera acumulativa, por lo que no habrá recuperación por trimestres.

Durante el mes de junio, se programarán una serie de pruebas que tendrán por finalidad la recuperación de aquellos contenidos que cada alumno/a no haya superado durante el curso. Se distinguirán entre pruebas de carácter escrito y pruebas de carácter práctico, en función de los contenidos a recuperar.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El tratamiento de la diversidad se recoge diferenciando entre las siguientes:

Alumnado con altas capacidades intelectuales

Se plantearán determinadas actividades que permitan una mayor profundización, tanto a nivel conceptual como procedimental, para que este tipo de alumnado pueda ampliar e indagar en cada unidad didáctica, ofreciendo una posibilidad de desarrollo.

Alumnado que presenta necesidades educativas especiales

Si se detectara algún caso, nuestra actuación en el aula con este alumnado se centrará en la realización de **adaptaciones curriculares no significativas** y de acceso como intentar que sea autosuficiente en la mayor medida posible, potenciar la integración social y con el grupo, etc.

Para lograr esto, proponemos la utilización de TICs como Moodle o similares. Estas herramientas estimulan y permiten a los alumnos con dificultades trabajar además de contenidos curriculares, las emociones del estudiante, trabajando la autonomía personal, expresarse o la relación con el grupo, convirtiéndolo en el protagonista de su propio aprendizaje. Consideraremos fundamental en el caso de tener alumnos y alumnas con estas características que el asesoramiento y la supervisión se realice desde el departamento de orientación del centro.

Alumnado repetidor

El alumnado repetidor tendrá una atención especial según dos características propias de su situación académica:

- Realizar un seguimiento más concreto de este alumnado debido a las dificultades presentadas el curso anterior para superar el módulo.
- Promover su colaboración con el resto del alumnado gracias a que ya poseen algunos conocimientos de la materia.

ASPECTOS ELEMENTALES DE LA PROGRAMACIÓN

MECANIZADO BÁSICO

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO

TÉCNICO EN ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS

**Departamento de Transporte y Mantenimiento de Vehículos
I.E.S. Diego Macías – Calañas (Huelva)**

OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo 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.
- d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Dibuja croquis de piezas interpretando la simbología específica y aplicando los convencionalismos de representación correspondientes.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han representado a mano alzada vistas de piezas. b) Se ha interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, determinando la información contenida en este. c) Se ha utilizado la simbología específica de los elementos. d) Se han reflejado las cotas. e) Se han aplicado las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis. f) Se ha realizado el croquis con orden y limpieza. g) Se ha verificado que las medidas del croquis corresponden con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones a realizar.
2. Traza piezas para su posterior mecanizado, relacionando las especificaciones de croquis y planos con la precisión de los equipos de medida.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los distintos equipos de medida (calibre, palmer, comparadores, transportadores, goniómetros) y se ha realizado el calado y puesta a cero de los mismos en los casos necesarios. b) Se ha descrito el funcionamiento de los distintos equipos de medida relacionándolos con las medidas a efectuar. c) Se han descrito los sistemas de medición métrico y anglosajón y se han interpretado los conceptos de nonio y apreciación. d) Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para efectuar la medición y trazado. e) Se han realizado cálculo de conversión de medidas entre el sistema métrico decimal y anglosajón. f) Se han realizado medidas interiores, exteriores y de profundidad con el instrumento adecuado y la precisión exigida. g) Se han seleccionado los útiles necesarios para realizar el trazado de las piezas y se ha efectuado su preparación. h) Se ha ejecutado el trazado de forma adecuada y precisa para la

	<p>realización de la pieza.</p> <p>i) Se ha verificado que las medidas del trazado corresponden con las dadas en croquis y planos.</p>
<p>3. Mecaniza piezas manualmente relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en croquis y planos.</p>	<p>a) Se han explicado las características de los materiales metálicos más usados en el automóvil, como fundición, aceros, y aleaciones de aluminio entre otros.</p> <p>b) Se han identificado las herramientas necesarias para el mecanizado.</p> <p>c) Se han clasificado los distintos tipos de limas atendiendo a su picado y a su forma teniendo en cuenta el trabajo que van a realizar.</p> <p>d) Se han seleccionado las hojas de sierra teniendo en cuenta el material a cortar.</p> <p>e) Se ha determinado la secuencia de operaciones que es preciso realizar.</p> <p>f) Se ha relacionado las distintas herramientas de corte con desprendimiento de viruta con los materiales, acabados y formas deseadas.</p> <p>g) Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para ejecutar la pieza.</p> <p>h) Se han dado las dimensiones y forma estipulada a la pieza aplicando las técnicas correspondientes (limado, corte, entre otros).</p> <p>i) Se ha efectuado el corte de chapa con tijeras, seleccionando éstas en función de los cortes.</p> <p>j) Se han respetado los criterios de calidad requeridos.</p>
<p>4. Rosca piezas exterior e interiormente ejecutando los cálculos y operaciones necesarias.</p>	<p>a) Se ha descrito el proceso de taladrado y los parámetros a ajustar en las máquinas según el material que se ha de taladrar.</p> <p>b) Se ha calculado la velocidad de la broca en función del material que se ha de taladrar y del diámetro del taladro.</p> <p>c) Se ha calculado el diámetro del taladro para efectuar roscados interiores de piezas.</p> <p>d) Se han ajustado los parámetros de funcionamiento de las máquinas taladradoras.</p> <p>e) Se han ejecutado los taladros en los sitios estipulados y se ha efectuado la lubricación adecuada.</p> <p>f) Se ha efectuado el avellanado teniendo en cuenta el taladro y el elemento a embutir en él.</p> <p>g) Se ha efectuado el afilado adecuado a las herramientas de corte.</p> <p>h) Se ha seleccionado la varilla teniendo en cuenta los cálculos efectuados para la realización del tornillo.</p> <p>i) Se ha seguido la secuencia correcta en las operaciones de roscado interior y exterior y se ha efectuado la lubricación correspondiente.</p> <p>j) Se ha verificado que las dimensiones de los elementos roscados, así como su paso son las estipuladas.</p> <p>k) Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente.</p>
<p>5. Realiza uniones de elementos metálicos mediante soldadura blanda describiendo las técnicas utilizadas en cada caso.</p>	<p>a) Se han descrito las características y propiedades de la soldadura blanda.</p> <p>b) Se ha realizado la preparación de la zona de unión y se han eliminado los residuos existentes.</p> <p>c) Se ha seleccionado el material de aportación en función del material base y la unión que es preciso efectuar.</p> <p>d) Se han seleccionado y preparado los desoxidantes adecuados a la unión que se pretende efectuar.</p> <p>e) Se han seleccionado los medios de soldeo según la soldadura que se desea efectuar.</p> <p>f) Se ha efectuado el encendido de soldadores y lamparillas respetando los criterios de seguridad.</p> <p>g) Se ha efectuado la unión y rellenado de elementos comprobando que reúne las características de resistencia y homogeneidad requeridas.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Para la evaluación del alumnado Se tendrán en cuenta a la hora de concretar los criterios de calificación los establecidos en la Orden 16 de junio de 2011 por la que se desarrolla el currículo de Técnico Superior en Automoción.

El profesor valorará en cada sesión algunos de los siguientes apartados:

- Criterios de evaluación en función de los resultados de aprendizaje.
- Todas las actividades, pruebas y memorias deben tener como mínimo un 5 para poder superar la evaluación.
- Para aplicar los porcentajes establecidos en los criterios de calificación de cada una de las Unidades Didácticas a través de los criterios de evaluación, es necesario tener como mínimo un 5 para superar la evaluación.
- Si un/una alumno/a alcanza el 15% de faltas de asistencia respecto del total de sesiones en un trimestre, perderá el derecho a evaluación continua y será evaluado al final del mismo mediante una única prueba.

Las anotaciones se realizarán sobre una hoja de cálculo, cuaderno del profesor o similar, donde se obtendrá la valoración de cada uno de los bloques y la nota global de el/la alumno/a. Este sistema se corresponde con una evaluación continua del alumnado, tomando nota de diferentes aspectos relacionados con la evaluación durante todo el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A pesar de haber indicado los porcentajes que posee cada bloque principal de evaluación de cara a la nota final, deberá superarse cada bloque por separado, ya que son valorados de 0 a 10 y no podrán aplicarse los porcentajes de no obtenerse como mínimo 5 puntos en cada uno de ellos.

Debido a la importancia que tiene conocer bien los aspectos conceptuales para poder realizar correctamente las prácticas en el taller, se podrá considerar necesario haber obtenido una calificación igual o superior a 5 puntos en los conceptos relativos a cada práctica para poder realizarlas. Esto se justifica porque un/a alumno/a con insuficientes conocimientos sobre cómo realizar una práctica, puede provocar el deterioro irreversible de los materiales utilizados o, en el peor de los casos, algún accidente dentro del taller.

Por todo ello, el alumnado no preparado para realizar una práctica, realizará en su lugar actividades orientadas a adquirir los conocimientos necesarios para poder afrontarlas. Una vez superadas dichas actividades, realizarán las prácticas correspondientes.

Medidas de recuperación

Al finalizar cada trimestre, se realizará una prueba escrita de recuperación de contenidos teóricos. Los contenidos prácticos se evalúan de manera acumulativa, por lo que no habrá recuperación por trimestres.

Durante el mes de junio, se programarán una serie de pruebas que tendrán por finalidad la recuperación de aquellos contenidos que cada alumno/a no haya superado durante el curso. Se distinguirán entre pruebas de carácter escrito y pruebas de carácter práctico, en función de los contenidos a recuperar.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El tratamiento de la diversidad se recoge diferenciando entre las siguientes:

Alumnado con altas capacidades intelectuales

Se plantearán determinadas actividades que permitan una mayor profundización, tanto a nivel conceptual como procedimental, para que este tipo de alumnado pueda ampliar e indagar en cada unidad didáctica, ofreciendo una posibilidad de desarrollo.

Alumnado que presenta necesidades educativas especiales

Si se detectara algún caso, nuestra actuación en el aula con este alumnado se centrará en la realización de **adaptaciones curriculares no significativas** y de acceso como intentar que sea autosuficiente en la mayor medida posible, potenciar la integración social y con el grupo, etc.

Para lograr esto, proponemos la utilización de TICs como Moodle o similares. Estas herramientas estimulan y permiten a los alumnos con dificultades trabajar además de contenidos curriculares, las emociones del estudiante, trabajando la autonomía personal, expresarse o la relación con el grupo, convirtiéndolo en el protagonista de su propio aprendizaje. Consideraremos fundamental en el caso de tener alumnos y alumnas con estas características que el asesoramiento y la supervisión se realice desde el departamento de orientación del centro.

Alumnado repetidor

El alumnado repetidor tendrá una atención especial según dos características propias de su situación académica:

- Realizar un seguimiento más concreto de este alumnado debido a las dificultades presentadas el curso anterior para superar el módulo.
- Promover su colaboración con el resto del alumnado gracias a que ya poseen algunos conocimientos de la materia.

ASPECTOS ELEMENTALES DE LA PROGRAMACIÓN

CIRCUITOS DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO

TÉCNICO EN ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS

**Departamento de Transporte y Mantenimiento de Vehículos
I.E.S. Diego Macías – Calañas (Huelva)**

OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo 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.
- d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.
- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.
- 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.
- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Determina las cargas transmitidas por los elementos actuadores de sistemas hidráulicos y neumáticos, analizándolas leyes físicas que los gobiernan.	a) Se han interpretado las características de los fluidos empleados en los circuitos. b) Se han interpretado las características de los fluidos empleados en los circuitos. c) Se han aplicado los principios básicos de la física al estudio del comportamiento de los fluidos. d) Se han estimado las pérdidas de carga que se producen en la transmisión de fuerza mediante fluidos. e) Se han valorado los problemas que ocasionan los rozamientos y golpes de ariete. f) Se han seleccionado las características de funcionamiento de los principales elementos hidráulicos y neumáticos. g) Se han interpretado la simbología de elementos y esquemas utilizada en los circuitos de fluidos. h) Se ha interpretado el funcionamiento de los elementos hidráulicos y neumáticos en el circuito al que pertenecen. i) Se han relacionado las magnitudes del circuito con las cargas transmitidas.
2. Monta circuitos de fluidos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.	a) Se ha realizado el esquema del circuito utilizando la simbología normalizada. b) Se ha interpretado el funcionamiento del circuito. c) Se ha realizado el montaje de los elementos que constituyen el circuito sobre el panel. d) Se han comprobado las funciones de las cartas electrónicas asociadas al circuito con los equipos adecuados. e) Se ha realizado el ajuste de parámetros utilizando documentación técnica. f) Se han efectuado las medidas de parámetros y verificado que coinciden con las especificaciones de montaje. g) Se ha obtenido la caída de presión de la instalación mediante ábacos y tablas. h) Se ha comprobado la estanqueidad y operatividad del circuito siguiendo procedimientos establecidos. i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de actividades.
3. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de suspensión y dirección, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.	a) Se han relacionado los principios físicos a los que está sometido un vehículo con los trabajos y oscilaciones que se producen en los sistemas de suspensión y dirección. b) Se han relacionado las características y funcionamiento de los elementos o mecanismos de dirección con el sistema al que pertenecen. c) Se han relacionado las características de funcionamiento de los elementos o mecanismos de dirección con el sistema al que pertenecen. d) Se ha relacionado la geometría de dirección con los principios cinemáticos que la justifican. e) Se han descrito la constitución y funcionamiento de los sistemas de orientación de ruedas traseras. f) Se han relacionado los elementos electrónicos empleados en los sistemas de suspensión y dirección con las funciones que realizan. g) Se han interpretado esquemas neumáticos/hidráulicos de distintos sistemas. h) Se han interpretado esquemas de funcionamiento electro-electrónico de los distintos sistemas. i) Se han interpretado las características de ruedas y neumáticos según su constitución.
4. Localiza averías en los sistemas de suspensión y dirección	a) Se ha realizado el diagrama de secuencia lógica del proceso de diagnóstico de averías.

relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.	<p>b) Se han empelado diagramas de localización de averías guiadas.</p> <p>c) Se ha comprobado la posible existencia de ruidos, deslizamientos o pérdidas de fluidos en los sistemas de suspensión y dirección.</p> <p>d) Se ha realizado la conexión y calibrado de las herramientas de prueba o medida.</p> <p>e) Se han medido valores de presiones hidráulicas y neumáticas.</p> <p>f) Se han comparado los valores de presión medidos con los reflejados en la documentación técnica.</p> <p>g) Se ha relacionado el desgaste de los neumáticos con las causas que los producen.</p> <p>h) Se ha realizado la extracción de datos de las centralitas electrónicas para determinar la avería.</p> <p>i) Se han comprobado los parámetros obtenidos de las centrales electrónicas con los facilitados en especificaciones técnicas.</p> <p>j) Se han determinado las piezas a reparar, ajustar o sustituir.</p> <p>k) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.</p>
5. Mantiene los sistemas de suspensiones convencionales y pilotadas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.	<p>a) Se han seleccionado los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para la actuación sobre los diferentes elementos.</p> <p>b) Se han realizado el desmontaje y montaje y la regulación de los elementos elásticos, aplicando las técnicas establecidas para cada sistema.</p> <p>c) Se han realizado el desmontaje y montaje y reglaje de los elementos de amortiguación, empleando las medidas de seguridad fijadas.</p> <p>d) Se ha realizado el mantenimiento de conducciones, válvulas y repartidores en función de su estado.</p> <p>e) Se ha realizado la carga de fluidos en el circuito y verificado las presiones de trabajo.</p> <p>f) Se ha realizado el reglaje de altura bajo vehículo.</p> <p>g) Se han aplicado los pares de apriete reflejados en la documentación técnica.</p> <p>h) Se ha realizado la recarga de datos y borrado la memoria de averías de las centrales electrónicas.</p> <p>i) Se ha realizado el ajuste de parámetros a los valores especificados en la documentación técnica.</p> <p>j) Se ha verificado que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad del sistema.</p>
6. Mantiene los sistemas de direcciones convencionales y asistidas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.	<p>a) Se ha realizado el equilibrado estático y dinámico del conjunto rueda-neumático.</p> <p>b) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen el sistema de dirección.</p> <p>c) Se ha realizado el desmontaje y montaje del conjunto rueda-neumático.</p> <p>d) Se han realizado cálculos de relaciones de transmisión en las e) direcciones desmontadas.</p> <p>e) Se han respetado las medidas de seguridad y reglajes en el manejo de elementos de seguridad pasiva.</p> <p>f) Se han seleccionado e interpretado la documentación técnica relacionada con el proceso de reparación y mantenimiento.</p> <p>g) Se han seleccionado el equipo y las herramientas necesarias y realizado el calibrado de los mismos.</p> <p>h) Se ha realizado el ajuste de los ángulos que forman la geometría de la dirección.</p> <p>i) Se ha comprobado la transmisión de esfuerzos a través de los elementos de mando.</p> <p>j) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos en los sistemas intervenidos verificando que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad requerida.</p> <p>k) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.</p>
7. Cumple las normas de	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen

prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.	la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas de taller de electromecánica. b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben de adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica. c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empelados. d) Se han valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos. e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.
---	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Para la evaluación del alumnado Se tendrán en cuenta a la hora de concretar los criterios de calificación los establecidos en la Orden 16 de junio de 2011 por la que se desarrolla el currículo de Técnico Superior en Automoción.

El profesor valorará en cada sesión algunos de los siguientes apartados:

- Criterios de evaluación en función de los resultados de aprendizaje.
- Todas las actividades, pruebas y memorias deben tener como mínimo un 5 para poder superar la evaluación.
- Para aplicar los porcentajes establecidos en los criterios de calificación de cada una de las Unidades Didácticas a través de los criterios de evaluación, es necesario tener como mínimo un 5 para superar la evaluación.
- Si un/una alumno/a alcanza el 15% de faltas de asistencia respecto del total de sesiones en un trimestre, perderá el derecho a evaluación continua y será evaluado al final del mismo mediante una única prueba.

Las anotaciones se realizarán sobre una hoja de cálculo, cuaderno del profesor o similar, donde se obtendrá la valoración de cada uno de los bloques y la nota global de el/la alumno/a. Este sistema se corresponde con una evaluación continua del alumnado, tomando nota de diferentes aspectos relacionados con la evaluación durante todo el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A pesar de haber indicado los porcentajes que posee cada bloque principal de evaluación de cara a la nota final, deberá superarse cada bloque por separado, ya que son valorados de 0 a 10 y no podrán aplicarse los porcentajes de no obtenerse como mínimo 5 puntos en cada uno de ellos.

Debido a la importancia que tiene conocer bien los aspectos conceptuales para poder realizar correctamente las prácticas en el taller, se podrá considerar necesario haber obtenido una calificación igual o superior a 5 puntos en los conceptos relativos a cada práctica para poder realizarlas. Esto se justifica porque un/a alumno/a con insuficientes conocimientos sobre cómo realizar una práctica, puede provocar el deterioro irreversible de los materiales utilizados o, en el peor de los casos, algún accidente dentro del taller.

Por todo ello, el alumnado no preparado para realizar una práctica, realizará en su lugar actividades orientadas a adquirir los conocimientos necesarios para poder afrontarlas. Una vez superadas dichas actividades, realizarán las prácticas correspondientes.

Medidas de recuperación

Al finalizar cada trimestre, se realizará una prueba escrita de recuperación de contenidos teóricos. Los contenidos prácticos se evalúan de manera acumulativa, por lo que no habrá recuperación por trimestres.

Durante el mes de junio, se programarán una serie de pruebas que tendrán por finalidad la recuperación de aquellos contenidos que cada alumno/a no haya superado durante el curso. Se distinguirán entre pruebas de carácter escrito y pruebas de carácter práctico, en función de los contenidos a recuperar.

Respecto a la actitud, se trata de un bloque no recuperable, y que el alumno que no supere, podrá recuperar mediante una demostración de mejora en este aspecto a lo largo del curso.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El tratamiento de la diversidad se recoge diferenciando entre las siguientes:

Alumnado con altas capacidades intelectuales

Se plantearán determinadas actividades que permitan una mayor profundización, tanto a nivel conceptual como procedimental, para que este tipo de alumnado pueda ampliar e indagar en cada unidad didáctica, ofreciendo una posibilidad de desarrollo.

Alumnado que presenta necesidades educativas especiales

Este tipo de alumnado se abordará mediante la integración, implicándolos en las mismas tareas que al resto del grupo. Para ello se utilizará una programación alternativa a la del resto del alumnado, que debe contener las medidas concretas de adaptación con relación a los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de las áreas en las que se hayan comprobado las dificultades.

Este tipo de estrategia permite la posibilidad de retomar un contenido no asimilado en un momento posterior de trabajo, con lo cual evitamos la paralización del proceso de aprendizaje del alumnado, con ejercicios repetitivos que suelen incidir negativamente en el nivel de motivación.

Alumnado repetidor

El alumnado repetidor tendrá una atención especial según dos características propias de su situación académica:

- Realizar un seguimiento más concreto de este alumnado debido a las dificultades presentadas el curso anterior para superar el módulo.
- Promover su colaboración con el resto del alumnado gracias a que ya poseen algunos conocimientos de la materia.

ASPECTOS ELEMENTALES DE LA PROGRAMACIÓN

SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y FRENADO

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO

TÉCNICO EN ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS

**Departamento de Transporte y Mantenimiento de Vehículos
I.E.S. Diego Macías – Calañas (Huelva)**

OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo 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.
- d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.
- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.
- 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.
- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.</p>	<p>a) Se han identificado los elementos de transmisión de fuerzas del vehículo. b) Se ha relacionado las fuerzas que intervienen en los sistemas de transmisión con el desplazamiento del vehículo. c) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica. d) Se han descrito las características de funcionamiento de los embragues, convertidores y sus sistemas de accionamiento. e) Se ha relacionado la constitución de las cajas de cambio y variadores de velocidad del vehículo con sus características de funcionamiento. f) Se ha descrito las características de funcionamiento de los diferenciales y elementos de transmisión del vehículo. g) Se han identificado las funciones de los elementos de gestión electrónica y relacionado con la operatividad del sistema. h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.</p>
<p>2. Caracteriza el funcionamiento del sistema de frenos describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.</p>	<p>a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de frenos con los sistemas de accionamiento de los mismos. 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.</p>
<p>3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p>	<p>a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica. b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción. c) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio. d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos. e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados. f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos. h) Se han comparado los valores obtenidos en las</p>

	<p>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>4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p>	<p>a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.</p> <p>b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.</p> <p>c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.</p> <p>d) Se ha efectuado la reparación de componentes o elementos de los sistemas de transmisión de fuerza.</p> <p>e) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas.</p> <p>f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.</p> <p>g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.</p> <p>h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.</p>
<p>5. Mantiene los sistemas de frenos interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p>	<p>a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.</p> <p>b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.</p> <p>c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.</p> <p>d) Se ha reparado el sistema de frenos asegurando la total ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos.</p> <p>e) Se ha verificado la estanquidad del circuito de frenos y la frenada efectiva, teniendo en cuenta normas técnicas y de protección ambiental.</p> <p>f) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas.</p> <p>g) Se han reparado los sistemas antibloqueo de ruedas y de control de tracción del vehículo.</p> <p>h) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.</p> <p>i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Para la evaluación del alumnado Se tendrán en cuenta a la hora de concretar los criterios de calificación los establecidos en la Orden 16 de junio de 2011 por la que se desarrolla el currículo de Técnico Superior en Automoción.

El profesor valorará en cada sesión algunos de los siguientes apartados:

- Criterios de evaluación en función de los resultados de aprendizaje.
- Todas las actividades, pruebas y memorias deben tener como mínimo un 5 para poder superar la evaluación.
- Para aplicar los porcentajes establecidos en los criterios de calificación de cada una de las Unidades Didácticas a través de los criterios de evaluación, es necesario tener como mínimo un 5 para superar la evaluación.
- Si un/una alumno/a alcanza el 15% de faltas de asistencia respecto del total de sesiones en un trimestre, perderá el derecho a evaluación continua y será evaluado al final del mismo mediante una única prueba.

Las anotaciones se realizarán sobre una hoja de cálculo, cuaderno del profesor o similar, donde se obtendrá la valoración de cada uno de los bloques y la nota global de el/la alumno/a. Este sistema se corresponde con una evaluación continua del alumnado, tomando nota de diferentes aspectos relacionados con la evaluación durante todo el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A pesar de haber indicado los porcentajes que posee cada bloque principal de evaluación de cara a la nota final, deberá superarse cada bloque por separado, ya que son valorados de 0 a 10 y no podrán aplicarse los porcentajes de no obtenerse como mínimo 5 puntos en cada uno de ellos.

Debido a la importancia que tiene conocer bien los aspectos conceptuales para poder realizar correctamente las prácticas en el taller, se podrá considerar necesario haber obtenido una calificación igual o superior a 5 puntos en los conceptos relativos a cada práctica para poder realizarlas. Esto se justifica porque un/a alumno/a con insuficientes conocimientos sobre cómo realizar una práctica, puede provocar el deterioro irreversible de los materiales utilizados o, en el peor de los casos, algún accidente dentro del taller.

Por todo ello, el alumnado no preparado para realizar una práctica, realizará en su lugar actividades orientadas a adquirir los conocimientos necesarios para poder afrontarlas. Una vez superadas dichas actividades, realizarán las prácticas correspondientes.

Medidas de recuperación

Al finalizar cada trimestre, se realizará una prueba escrita de recuperación de contenidos teóricos. Los contenidos prácticos se evalúan de manera acumulativa, por lo que no habrá recuperación por trimestres.

Durante el mes de junio, se programarán una serie de pruebas que tendrán por finalidad la recuperación de aquellos contenidos que cada alumno/a no haya superado durante el curso. Se distinguirán entre pruebas de carácter escrito y pruebas de carácter práctico, en función de los contenidos a recuperar.

Respecto a la actitud, se trata de un bloque no recuperable, y que el alumno que no supere, podrá recuperar mediante una demostración de mejora en este aspecto a lo largo del curso.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El tratamiento de la diversidad se recoge diferenciando entre las siguientes:

Alumnado con altas capacidades intelectuales

Se plantearán determinadas actividades que permitan una mayor profundización, tanto a nivel conceptual como procedimental, para que este tipo de alumnado pueda ampliar e indagar en cada unidad didáctica, ofreciendo una posibilidad de desarrollo.

Alumnado que presenta necesidades educativas especiales

Este tipo de alumnado se abordará mediante la integración, implicándolos en las mismas tareas que al resto del grupo. Para ello se utilizará una programación alternativa a la del resto del alumnado, que debe contener las medidas concretas de adaptación con relación a los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de las áreas en las que se hayan comprobado las dificultades.

Este tipo de estrategia permite la posibilidad de retomar un contenido no asimilado en un momento posterior de trabajo, con lo cual evitamos la paralización del proceso de aprendizaje del alumnado, con ejercicios repetitivos que suelen incidir negativamente en el nivel de motivación.

Alumnado repetidor

El alumnado repetidor tendrá una atención especial según dos características propias de su situación académica:

- Realizar un seguimiento más concreto de este alumnado debido a las dificultades presentadas el curso anterior para superar el módulo.
- Promover su colaboración con el resto del alumnado gracias a que ya poseen algunos conocimientos de la materia.

ASPECTOS ELEMENTALES DE LA PROGRAMACIÓN

MOTORES

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO

TÉCNICO EN ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS

**Departamento de Transporte y Mantenimiento de Vehículos
I.E.S. Diego Macías – Calañas (Huelva)**

OBJETIVOS GENERALES

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

- a) Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.
- b) Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos-electrónicos, del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.
- c) Reparar el motor térmico y sus sistemas auxiliares utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.
- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnóstico, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.
- f) Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.
- 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.
- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Caracteriza el funcionamiento de motores de dos y cuatro tiempos interpretando las variaciones de sus parámetros característicos y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha relacionado los diferentes componentes de los motores de dos y cuatro tiempos, con la función que cumplen. b) Se han descrito los ciclos termodinámicos de los motores de dos y cuatro tiempos. c) Se han realizado los diagramas teóricos y reales de los motores de dos y cuatro tiempos. d) Se han interpretado los parámetros dimensionales y de funcionamiento característicos de los motores. e) Se han determinado los reglajes y las puestas a punto que hay que realizar en el montaje de los motores. f) Se han seleccionado las precauciones y normas que se deben tener en cuenta en el desmontaje y montaje de los motores.
<p>Caracteriza los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores térmicos, identificando sus elementos y describiendo su función en el sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado las características y propiedades de los lubricantes y refrigerantes utilizados en los motores. b) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de lubricación de los motores, enumerando sus componentes y los parámetros de los mismos. c) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de refrigeración de los motores e identificado los parámetros de los mismos. d) Se han identificado los componentes de los sistemas de lubricación y refrigeración y la función que realiza cada uno de ellos. e) Se han secuenciado las operaciones que se van a realizar en el manejo y aplicación de juntas y selladores para lograr la estanquidad de los circuitos. f) Se han seleccionado las precauciones que hay que observar en el manejo de los fluidos de los circuitos de refrigeración y lubricación.
<p>Localiza averías en los motores térmicos y en sus sistemas de lubricación y refrigeración relacionando sus síntomas y efectos con las causas que los producen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha interpretado la documentación técnica correspondiente y se ha relacionado con el sistema objeto de la reparación. b) Se han seleccionado los medios y equipos, realizando la toma de parámetros necesarios en los puntos de medida correctos. c) Se ha comprobado que no existen fugas de fluidos, vibraciones y ruidos anómalos. d) Se han verificado los niveles del refrigerante y del lubricante del motor. e) Se ha verificado el estado del lubricante, comprobando que mantiene las características de uso determinadas. f) Se han aplicado procedimientos establecidos en la localización de averías. g) Se han comparado los valores de los parámetros obtenidos con los dados en la documentación técnica. h) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.
<p>Mantiene motores térmicos interpretando procedimientos establecidos de reparación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los distintos componentes del motor. b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje. c) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo la establecida en documentación técnica. d) Se ha verificado el estado de las piezas comprobando que no existen roturas o desgastes anómalos. e) Se ha comprobado que la cilindrada y relación de compresión se corresponde con las especificaciones técnicas. f) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.

	<p>g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.</p> <p>h) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo.</p>
Mantiene los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores, interpretando procedimientos establecidos de reparación.	<p>a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los sistemas de lubricación y refrigeración.</p> <p>b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje.</p> <p>c) Se ha realizado el desmontaje y montaje siguiendo la secuencia de operaciones establecida en la documentación técnica.</p> <p>d) Se ha realizado el purgado y se ha verificado la estanquidad del circuito de refrigeración.</p> <p>e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.</p> <p>f) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.</p> <p>g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo.</p>
Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.	<p>a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas del área de electromecánica de un taller.</p> <p>b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las operaciones del área de electromecánica.</p> <p>c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados en los procesos de electromecánica del vehículo.</p> <p>d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</p> <p>e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.</p> <p>f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Para la evaluación del alumnado Se tendrán en cuenta a la hora de concretar los criterios de calificación los establecidos en la Orden 16 de junio de 2011 por la que se desarrolla el currículo de Técnico Superior en Automoción.

El profesor valorará en cada sesión algunos de los siguientes apartados:

- Criterios de evaluación en función de los resultados de aprendizaje.
- Todas las actividades, pruebas y memorias deben tener como mínimo un 5 para poder superar la evaluación.
- Para aplicar los porcentajes establecidos en los criterios de calificación de cada una de las Unidades Didácticas a través de los criterios de evaluación, es necesario tener como mínimo un 5 para superar la evaluación.
- Si un/una alumno/a alcanza el 15% de faltas de asistencia respecto del total de sesiones en un trimestre, perderá el derecho a evaluación continua y será evaluado al final del mismo mediante una única prueba.

Las anotaciones se realizarán sobre una hoja de cálculo, cuaderno del profesor o similar, donde se obtendrá la valoración de cada uno de los bloques y la nota global de el/la alumno/a. Este sistema se corresponde con una evaluación continua del alumnado,

tomando nota de diferentes aspectos relacionados con la evaluación durante todo el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A pesar de haber indicado los porcentajes que posee cada bloque principal de evaluación de cara a la nota final, deberá superarse cada bloque por separado, ya que son valorados de 0 a 10 y no podrán aplicarse los porcentajes de no obtenerse como mínimo 5 puntos en cada uno de ellos.

Debido a la importancia que tiene conocer bien los aspectos conceptuales para poder realizar correctamente las prácticas en el taller, se podrá considerar necesario haber obtenido una calificación igual o superior a 5 puntos en los conceptos relativos a cada práctica para poder realizarlas. Esto se justifica porque un/a alumno/a con insuficientes conocimientos sobre cómo realizar una práctica, puede provocar el deterioro irreversible de los materiales utilizados o, en el peor de los casos, algún accidente dentro del taller.

Por todo ello, el alumnado no preparado para realizar una práctica, realizará en su lugar actividades orientadas a adquirir los conocimientos necesarios para poder afrontarlas. Una vez superadas dichas actividades, realizarán las prácticas correspondientes.

Medidas de recuperación

Al finalizar cada trimestre, se realizará una prueba escrita de recuperación de contenidos teóricos. Los contenidos prácticos se evalúan de manera acumulativa, por lo que no habrá recuperación por trimestres.

Durante el mes de junio, se programarán una serie de pruebas que tendrán por finalidad la recuperación de aquellos contenidos que cada alumno/a no haya superado durante el curso. Se distinguirán entre pruebas de carácter escrito y pruebas de carácter práctico, en función de los contenidos a recuperar.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El tratamiento de la diversidad se recoge diferenciando entre las siguientes:

Alumnado con altas capacidades intelectuales

Las actividades propuestas en este libro permiten una mayor profundización, tanto a nivel conceptual como procedimental, para que este tipo de alumnado pueda ampliar e indagar en cada unidad didáctica, ofreciendo una posibilidad de desarrollo.

Alumnado que presenta necesidades educativas especiales

Si se detectara algún caso, nuestra actuación en el aula con este alumnado se centrará en la realización de **adaptaciones curriculares no significativas** y de acceso como intentar que sea autosuficiente en la mayor medida posible, potenciar la integración social y con el grupo, etc.

Para lograr esto, proponemos la utilización de TICs como Moodle o similares. Estas herramientas estimulan y permiten a los alumnos con dificultades trabajar además de contenidos curriculares, las emociones del estudiante, trabajando la autonomía personal,

expresarse o la relación con el grupo, convirtiéndolo en el protagonista de su propio aprendizaje. Consideraremos fundamental en el caso de tener alumnos y alumnas con estas características que el asesoramiento y la supervisión se realice desde el departamento de orientación del centro.

Alumnado repetidor

El alumnado repetidor tendrá una atención especial según dos características propias de su situación académica:

- Realizar un seguimiento más concreto de este alumnado debido a las dificultades presentadas el curso anterior para superar el módulo.
- Promover su colaboración con el resto del alumnado gracias a que ya poseen algunos conocimientos de la materia.

ASPECTOS ELEMENTALES DE LA PROGRAMACIÓN

SISTEMAS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO

TÉCNICO EN ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS

**Departamento de Transporte y Mantenimiento de Vehículos
I.E.S. Diego Macías – Calañas (Huelva)**

OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo 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.
- d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.
- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.
- g) Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje.
- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Caracteriza la funcionalidad y constitución de los elementos que conforman los sistemas de seguridad y confortabilidad, describiendo su función en el conjunto al que pertenece.	a) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de seguridad y confortabilidad. b) Se ha identificado el funcionamiento de los sistemas de seguridad y confortabilidad según sus características. c) Se ha relacionado el uso de los fluidos utilizados en los sistemas de aire acondicionado y climatización con sus propiedades. d) Se han seleccionado las normas de utilización de los fluidos de aire acondicionado y climatización. e) Se han seleccionado las normas que hay que aplicar en el manejo, almacenamiento y seguridad de los equipos con dispositivos pirotécnicos. f) Se han realizado los esquemas de instalación de los sistemas de audiovisuales. g) Se han relacionado los parámetros de funcionamiento con los distintos sistemas. h) Se ha descrito el procedimiento que hay que utilizar en la recarga de datos y parámetros de funcionamiento de las centrales electrónicas.
2. Localiza averías en los sistemas de seguridad y confortabilidad relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.	a) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción. b) Se ha realizado un diagrama del proceso de diagnóstico de la avería. c) Se ha seleccionado la documentación técnica y se ha relacionado la simbología y los esquemas con los sistemas y elementos que hay que mantener. d) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando la puesta en servicio del aparato. e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos realizando la toma de parámetros necesarios. f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. g) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar. h) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluido. i) Se han determinado las causas que han provocado la avería. j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.
3. Mantiene los sistemas de control de la temperatura del habitáculo, analizando y aplicando procesos de trabajo establecidos.	a) Se han interpretado, en la documentación técnica, los parámetros de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización. b) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar. c) Se han desmontado y montado componentes de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización. d) Se han regulado los parámetros de funcionamiento de estos sistemas. e) Se ha determinado la cantidad de refrigerante y lubricante necesarias para recargar el circuito. f) Se ha realizado la recuperación y recarga del fluido refrigerante utilizando la estación de carga. g) Se ha añadido colorante en la recarga de fluido refrigerante, para detectar fugas. h) Se han verificado las presiones de trabajo así como la temperatura de salida del aire.
4. Mantiene las instalaciones y realiza el montaje de equipos audiovisuales, de comunicación y de confort, describiendo las técnicas de instalación y montaje.	a) Se han localizado los componentes de los sistemas audiovisuales, de comunicación y de confort en un vehículo, utilizando documentación del fabricante. b) Se ha comprobado la funcionalidad de las instalaciones de los sistemas. c) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica necesaria para la instalación de nuevos equipos en el vehículo.

	<p>d) Se ha efectuado un esquema previo de montaje de instalación del nuevo equipo.</p> <p>e) Se han seleccionado los elementos del equipo a instalar y se han calculado las secciones de los conductores.</p> <p>f) Se ha realizado la recarga de parámetros y datos.</p> <p>g) Se ha realizado el montaje de los distintos componentes del sistema.</p> <p>h) Se ha verificado su funcionamiento utilizando equipos de comprobación.</p> <p>i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.</p>
<p>5. Mantiene los sistemas de seguridad de las personas y del propio vehículo, interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p>	<p>a) Se han localizado en un vehículo los elementos que componen los sistemas de seguridad.</p> <p>b) Se ha interpretado el esquema de funcionamiento de los sistemas de seguridad.</p> <p>c) Se ha desmontado, verificado y montado los componentes de los sistemas de seguridad.</p> <p>d) Se han leído y borrado los códigos de avería de airbag y pretensor de cinturón de seguridad con equipo de diagnóstico.</p> <p>e) Se ha determinado el grado de protección de una alarma observando sus características técnicas.</p> <p>f) Se ha instalado un sistema de alarma en un vehículo realizando previamente un esquema con la ubicación de los componentes y su interconexión eléctrica.</p> <p>g) Se ha comprobado la interrelación entre los distintos sistemas.</p> <p>h) Se han reprogramado y codificado los componentes de los sistemas de seguridad.</p> <p>i) Se ha realizado el ajuste de parámetros y verificado el correcto funcionamiento.</p>
<p>6. Sustituye lunas y elementos auxiliares de la carrocería describiendo los procedimientos de sustitución y montaje.</p>	<p>a) Se han descrito distintos tipos de carrocería y su constitución general.</p> <p>b) Se han desmontado y montado guarnecidos y elementos auxiliares de puertas utilizando manuales de taller y documentación técnica.</p> <p>c) Se ha desmontado, verificado y montado el conjunto de cerradura de un vehículo.</p> <p>d) Se ha ajustado el anclaje de cierre de la puerta.</p> <p>e) Se han clasificado los tipos de lunas relacionándolas con su constitución y montaje.</p> <p>f) Se han identificado las lunas por su simbología grabada.</p> <p>g) Se han seleccionado las herramientas adecuadas para la extracción y montaje de una luna según sus características.</p> <p>h) Se ha procedido a la extracción y montaje de una luna calzada y otra pegada, empleando los procedimientos establecidos.</p> <p>i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.</p>
<p>7. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	<p>a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas del área de electromecánica de un taller.</p> <p>b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las operaciones del área de electromecánica.</p> <p>c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados en los procesos de electromecánica del vehículo.</p> <p>d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</p> <p>e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.</p> <p>f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.</p> <p>g) Se han aplicado las normas de seguridad en el manejo y almacenamiento de los sistemas pirotécnicos.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Para la evaluación del alumnado Se tendrán en cuenta a la hora de concretar los criterios de calificación los establecidos en la Orden 16 de junio de 2011 por la que se desarrolla el currículo de Técnico Superior en Automoción.

El profesor valorará en cada sesión algunos de los siguientes apartados:

- Criterios de evaluación en función de los resultados de aprendizaje.
- Todas las actividades, pruebas y memorias deben tener como mínimo un 5 para poder superar la evaluación.
- Para aplicar los porcentajes establecidos en los criterios de calificación de cada una de las Unidades Didácticas a través de los criterios de evaluación, es necesario tener como mínimo un 5 para superar la evaluación.
- Si un/una alumno/a alcanza el 15% de faltas de asistencia respecto del total de sesiones en un trimestre, perderá el derecho a evaluación continua y será evaluado al final del mismo mediante una única prueba.

Las anotaciones se realizarán sobre una hoja de cálculo, cuaderno de profesor o similar, donde se obtendrá la valoración de cada uno de los bloques y la nota global de el/la alumno/a. Este sistema se corresponde con una evaluación continua del alumnado, tomando nota de diferentes aspectos relacionados con la evaluación durante todo el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A pesar de haber indicado los porcentajes que posee cada bloque principal de evaluación de cara a la nota final, deberá superarse cada bloque por separado, ya que son valorados de 0 a 10 y no podrán aplicarse los porcentajes de no obtenerse como mínimo 5 puntos en cada uno de ellos.

Debido a la importancia que tiene conocer bien los aspectos conceptuales para poder realizar correctamente las prácticas en el taller, se podrá considerar necesario haber obtenido una calificación igual o superior a 5 puntos en los conceptos relativos a cada práctica para poder realizarlas. Esto se justifica porque un/a alumno/a con insuficientes conocimientos sobre cómo realizar una práctica, puede provocar el deterioro irreversible de los materiales utilizados o, en el peor de los casos, algún accidente dentro del taller.

Por todo ello, el alumnado no preparado para realizar una práctica, realizará en su lugar actividades orientadas a adquirir los conocimientos necesarios para poder afrontarlas. Una vez superadas dichas actividades, realizarán las prácticas correspondientes.

Medidas de recuperación

Al finalizar cada trimestre, se realizará una prueba escrita de recuperación de contenidos teóricos. Los contenidos prácticos se evalúan de manera acumulativa, por lo que no habrá recuperación por trimestres.

A partir del mes de marzo, se programarán una serie de pruebas que tendrán por finalidad la recuperación de aquellos contenidos que cada alumno/a no haya superado durante el curso. Se distinguirán entre pruebas de carácter escrito y pruebas de carácter práctico, en función de los contenidos a recuperar.

Respecto a la actitud, se trata de un bloque no recuperable, y que el alumno que no supere, podrá recuperar mediante una demostración de mejora en este aspecto a lo largo del curso.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El tratamiento de la diversidad se recoge diferenciando entre las siguientes:

Alumnado con altas capacidades intelectuales

Se plantearán determinadas actividades que permitan una mayor profundización, tanto a nivel conceptual como procedimental, para que este tipo de alumnado pueda ampliar e indagar en cada unidad didáctica, ofreciendo una posibilidad de desarrollo.

Alumnado que presenta necesidades educativas especiales

Este tipo de alumnado se abordará mediante la integración, implicándolos en las mismas tareas que al resto del grupo. Para ello se utilizará una programación alternativa a la del resto del alumnado, que debe contener las medidas concretas de adaptación con relación a los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de las áreas en las que se hayan comprobado las dificultades.

Este tipo de estrategia permite la posibilidad de retomar un contenido no asimilado en un momento posterior de trabajo, con lo cual evitamos la paralización del proceso de aprendizaje del alumnado, con ejercicios repetitivos que suelen incidir negativamente en el nivel de motivación.

Alumnado repetidor

El alumnado repetidor tendrá una atención especial según dos características propias de su situación académica:

- Realizar un seguimiento más concreto de este alumnado debido a las dificultades presentadas el curso anterior para superar el módulo.
- Promover su colaboración con el resto del alumnado gracias a que ya poseen algunos conocimientos de la materia.

ASPECTOS ELEMENTALES DE LA PROGRAMACIÓN

SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO

TÉCNICO EN ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS

**Departamento de Transporte y Mantenimiento de Vehículos
I.E.S. Diego Macías – Calañas (Huelva)**

OBJETIVOS GENERALES

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

- a) Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.
- b) Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos-electrónicos, del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.
- c) Reparar el motor térmico y sus sistemas auxiliares utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.
- 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.
- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Caracteriza el funcionamiento de los sistemas auxiliares en los motores de ciclo Otto interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores de gasolina y de gas licuado de petróleo (GLP). b) Se han identificado los elementos que constituyen los sistemas de encendido y sus parámetros característicos. c) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de los motores de gasolina y de GLP. d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores de gasolina, presiones, caudales, temperaturas, entre otros. e) Se han identificado los sensores, actuadores y unidades de gestión que intervienen en los sistemas de inyección de gasolina y de GLP. f) Se han relacionado los parámetros de funcionamiento del sistema de inyección de gasolina (tensión, resistencia, señales y curvas características, entre otros) con la funcionalidad del mismo. g) Se han secuenciado las fases de funcionamiento del motor de gasolina (arranque en frío, postarranque, aceleración y corte en retención, entre otras), interpretando sus características más importantes. h) Se ha manifestado especial interés por la tecnología del sector.
<p>Caracteriza el funcionamiento de sistemas auxiliares en los motores de ciclo diésel interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores diésel. b) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de los motores diésel. c) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de alimentación diésel. d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores diésel: presiones, caudales y temperaturas, entre otros. e) Se han definido los parámetros de funcionamiento de los sensores, actuadores y unidades de control del sistema de inyección diésel. f) Se han interpretado las características de los sistemas de arranque en frío de los motores diésel. g) Se han seleccionado los diferentes ajustes a realizar en los sistemas de inyección. h) Se han interpretado las características que definen las diferentes fases de funcionamiento del motor diésel: arranque en frío, pos calentamiento, aceleración y corte de régimen máximo, entre otras.
<p>Localiza averías en los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto y de ciclo diésel relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha comprobado si existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de combustible. b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción. c) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica. d) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio. e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos realizando la toma de parámetros necesarios. f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. g) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados en documentación. h) Se ha determinado el elemento o elementos que hay que sustituir o reparar. i) Se han identificado las causas que han provocado la avería. j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.
<p>Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de encendido y alimentación del motor. b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje. c) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo la establecida en documentación técnica. d) Se ha verificado el estado de los componentes.

	<ul style="list-style-type: none"> e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica. f) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga. g) Se ha verificado que, tras realizar las operaciones, se restituye la funcionalidad requerida. h) Se han aplicado las normas de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas en las distintas operaciones. i) Se han efectuado las operaciones con el orden y la limpieza requerida.
<p>Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo diésel interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de alimentación diésel. b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarios en función del proceso de desmontaje y montaje. c) Se ha realizado el desmontaje y montaje, siguiendo la secuencia establecida. d) Se ha verificado el estado de los componentes. e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica. f) Se ha realizado el mantenimiento de los sistemas de optimización de la temperatura de aire de admisión. g) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga de datos en los sistemas de inyección diésel. h) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida. i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad y de protección ambiental estipuladas, durante el proceso de trabajo.
<p>Mantiene los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores de ciclo Otto y ciclo diésel, interpretando los valores obtenidos en las pruebas de funcionamiento del motor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han interpretado las características de los diferentes sistemas de sobrealimentación utilizados en los motores térmicos. b) Se han identificado los elementos que componen el sistema de sobrealimentación del motor. c) Se han descrito las características de los sistemas anticontaminación utilizados en los motores. d) Se han diagnosticado posibles disfunciones en el sistema de sobrealimentación. e) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores. f) Se han relacionado los procesos de combustión de los motores térmicos con los residuos contaminantes generados. g) Se han relacionado las fuentes de contaminación del motor con los diferentes elementos contaminantes: vapores de combustible, vapores de aceite y residuos de combustión. h) Se han realizado los ajustes necesarios en el proceso de diagnosis de gases de escape en los motores. j) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas, durante el proceso de trabajo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Para la evaluación del alumnado Se tendrán en cuenta a la hora de concretar los criterios de calificación los establecidos en la Orden 16 de junio de 2011 por la que se desarrolla el currículo de Técnico Superior en Automoción.

El profesor valorará en cada sesión algunos de los siguientes apartados:

- Criterios de evaluación en función de los resultados de aprendizaje.
- Todas las actividades, pruebas y memorias deben tener como mínimo un 5 para poder superar la evaluación.
- Para aplicar los porcentajes establecidos en los criterios de calificación de cada una de las Unidades Didácticas a través de los criterios de evaluación, es necesario tener como mínimo un 5 para superar la evaluación.
- Si un/una alumno/a alcanza el 15% de faltas de asistencia respecto del total de sesiones en un trimestre, perderá el derecho a evaluación continua y será evaluado al final del mismo mediante una única prueba.

Las anotaciones se realizarán sobre una hoja de cálculo, cuaderno del profesor o similar, donde se obtendrá la valoración de cada uno de los bloques y la nota global de el/la alumno/a. Este sistema se corresponde con una evaluación continua del alumnado, tomando nota de diferentes aspectos relacionados con la evaluación durante todo el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A pesar de haber indicado los porcentajes que posee cada bloque principal de evaluación de cara a la nota final, deberá superarse cada bloque por separado, ya que son valorados de 0 a 10 y no podrán aplicarse los porcentajes de no obtenerse como mínimo 5 puntos en cada uno de ellos.

Debido a la importancia que tiene conocer bien los aspectos conceptuales para poder realizar correctamente las prácticas en el taller, se podrá considerar necesario haber obtenido una calificación igual o superior a 5 puntos en los conceptos relativos a cada práctica para poder realizarlas. Esto se justifica porque un/a alumno/a con insuficientes conocimientos sobre cómo realizar una práctica, puede provocar el deterioro irreversible de los materiales utilizados o, en el peor de los casos, algún accidente dentro del taller.

Por todo ello, el alumnado no preparado para realizar una práctica, realizará en su lugar actividades orientadas a adquirir los conocimientos necesarios para poder afrontarlas. Una vez superadas dichas actividades, realizarán las prácticas correspondientes.

Medidas de recuperación

Al finalizar cada trimestre, se realizará una prueba escrita de recuperación de contenidos teóricos. Los contenidos prácticos se evalúan de manera acumulativa, por lo que no habrá recuperación por trimestres.

A partir del mes de marzo, se programarán una serie de pruebas que tendrán por finalidad la recuperación de aquellos contenidos que cada alumno/a no haya superado durante el curso. Se distinguirán entre pruebas de carácter escrito y pruebas de carácter práctico, en función de los contenidos a recuperar.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El tratamiento de la diversidad se recoge diferenciando entre las siguientes:

Alumnado con altas capacidades intelectuales

Las actividades propuestas en este libro permiten una mayor profundización, tanto a nivel conceptual como procedimental, para que este tipo de alumnado pueda ampliar e indagar en cada unidad didáctica, ofreciendo una posibilidad de desarrollo.

Alumnado que presenta necesidades educativas especiales

Si se detectara algún caso, nuestra actuación en el aula con este alumnado se centrará en la realización de **adaptaciones curriculares no significativas** y de acceso como intentar que sea autosuficiente en la mayor medida posible, potenciar la integración social y con el grupo, etc.

Para lograr esto, proponemos la utilización de TICs como Moodle o similares. Estas herramientas estimulan y permiten a los alumnos con dificultades trabajar además de contenidos curriculares, las emociones del estudiante, trabajando la autonomía personal, expresarse o la relación con el grupo, convirtiéndolo en el protagonista de su propio aprendizaje. Consideraremos fundamental en el caso de tener alumnos y alumnas con estas características que el asesoramiento y la supervisión se realice desde el departamento de orientación del centro.

Alumnado repetidor

El alumnado repetidor tendrá una atención especial según dos características propias de su situación académica:

- Realizar un seguimiento más concreto de este alumnado debido a las dificultades presentadas el curso anterior para superar el módulo.
- Promover su colaboración con el resto del alumnado gracias a que ya poseen algunos conocimientos de la materia.

ASPECTOS ELEMENTALES DE LA PROGRAMACIÓN

CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO

TÉCNICO EN ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS

**Departamento de Transporte y Mantenimiento de Vehículos
I.E.S. Diego Macías – Calañas (Huelva)**

OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo 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.
- d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.
- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.
- g) Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje.
- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento.</p>	<p>a) Se han identificado los elementos que constituyen los circuitos eléctricos auxiliares y su ubicación en el vehículo. b) Se ha descrito el funcionamiento de los elementos y conjuntos de los circuitos. c) Se han relacionado las leyes y reglas eléctricas con el funcionamiento de los elementos y conjuntos de los circuitos eléctricos auxiliares. d) Se han interpretado los parámetros de funcionamiento. e) Se han interpretado los esquemas de los circuitos eléctricos, reconociendo su funcionalidad y los elementos que los componen. f) Se han representado esquemas de los sistemas de alumbrado, maniobra, control, señalización y otros sistemas auxiliares, aplicando la simbología específica.</p>
<p>Localiza averías de los sistemas eléctricos auxiliares, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p>	<p>a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica necesaria. b) Se ha identificado en el vehículo el sistema o elemento que hay que comprobar. c) Se ha preparado y calibrado el equipo de medida siguiendo las especificaciones técnicas. d) Se ha conectado el equipo previa selección del punto de medida correcto. e) Se han identificado las variaciones en el funcionamiento de los componentes y sus anomalías, relacionado la causa con el síntoma observado. f) Se han obtenido los valores de las medidas asignándoles la aproximación adecuada, según la precisión del instrumento o equipo. g) Se han verificado las unidades de gestión electrónica, interpretando los parámetros obtenidos. h) Se han explicado las causas de las averías, reproduciéndolas y siguiendo el proceso de corrección. i) Se han determinado los elementos a sustituir o reparar.</p>
<p>Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas</p>	<p>a) Se han seleccionado los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para realizar el proceso de desmontaje, montaje y regulación. b) Se han desmontado y montado los elementos y conjuntos que componen los sistemas eléctricos auxiliares. c) Se han realizado ajustes y reglajes de parámetros en los elementos de los sistemas eléctricos auxiliares, siguiendo las especificaciones técnicas. d) Se han sustituido y reparado elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos u ópticos, siguiendo las especificaciones técnicas. e) Se han borrado las memorias de históricos de las unidades de control electrónico. f) Se han adaptado y codificado las unidades de control y componentes electrónicos sustituidos. g) Se ha verificado, tras la reparación, que se restituye la funcionalidad al sistema. h) Se han realizado las operaciones de mantenimiento observando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</p>
<p>Monta nuevas instalaciones y realiza modificaciones en las existentes seleccionando los procedimientos, los materiales, componentes y elementos necesarios.</p>	<p>a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica y normativa legal, relacionada con la modificación o nueva instalación. b) Se han seleccionado los materiales necesarios para efectuar el montaje determinando las secciones de conductores y los medios de protección. c) Se ha calculado el consumo energético de la nueva instalación, determinando si puede ser asumido por el generador del vehículo. d) Se ha realizado el proceso de preparación, desmontando y montando los accesorios y guarnecidos necesarios.</p>

	<p>e) Se ha realizado la instalación y montaje del nuevo equipo o modificación siguiendo especificaciones.</p> <p>f) Se ha determinado la fijación más adecuada a la carrocería para conseguir la ausencia de ruidos y deterioros.</p> <p>g) Se ha verificado el funcionamiento de la modificación o nueva instalación, comprobando que no provoca anomalías o interferencias con otros sistemas del vehículo.</p> <p>h) Se han realizado las distintas operaciones observando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</p> <p>i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.</p>
<p>Localiza averías en las redes de comunicación de datos, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p>	<p>a) Se han identificado las características de los principales dispositivos utilizados en las redes de comunicación, como los codificadores, multiplexores y transeptores, entre otros.</p> <p>b) Se han descrito las arquitecturas de las redes de comunicación de datos más usadas en los vehículos.</p> <p>c) Se han aplicado los protocolos de comunicación de las redes de transmisión de datos más usadas en vehículos.</p> <p>d) Se han identificado en el vehículo los elementos que hay que comprobar para la localización de las averías.</p> <p>e) Se han extraído los datos de las centrales electrónicas, de acuerdo con las especificaciones técnicas.</p> <p>f) Se han localizado averías en las redes de comunicación, utilizando los equipos necesarios y seleccionando el punto de medida.</p> <p>g) Se han realizado las operaciones necesarias para reparar averías en las redes de comunicación, siguiendo especificaciones técnicas.</p> <p>h) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Para la evaluación del alumnado, se tendrán en cuenta a la hora de concretar los criterios de calificación los establecidos en la Orden 16 de junio de 2011 por la que se desarrolla el currículo de Técnico Superior en Automoción.

El profesor valorará en cada sesión algunos de los siguientes apartados:

- Criterios de evaluación en función de los resultados de aprendizaje.
- Todas las actividades, pruebas y memorias deben tener como mínimo un 5 para poder superar la evaluación.
- Para aplicar los porcentajes establecidos en los criterios de calificación de cada una de las Unidades Didácticas a través de los criterios de evaluación, es necesario tener como mínimo un 5 para superar la evaluación.
- Si un/una alumno/a alcanza el 15% de faltas de asistencia respecto del total de sesiones en un trimestre, perderá el derecho a evaluación continua y será evaluado al final del mismo mediante una única prueba.

Las anotaciones se realizarán sobre una hoja de cálculo, cuaderno del profesor o similar, donde se obtendrá la valoración de cada uno de los bloques y la nota global de el/la alumno/a. Este sistema se corresponde con una evaluación continua del alumnado, tomando nota de diferentes aspectos relacionados con la evaluación durante todo el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A pesar de haber indicado los porcentajes que posee cada bloque principal de evaluación de cara a la nota final, deberá superarse cada bloque por separado, ya que son valorados de 0 a 10

y no podrán aplicarse los porcentajes de no obtenerse como mínimo 5 puntos en cada uno de ellos.

Debido a la importancia que tiene conocer bien los aspectos conceptuales para poder realizar correctamente las prácticas en el taller, se podrá considerar necesario haber obtenido una calificación igual o superior a 5 puntos en los conceptos relativos a cada práctica para poder realizarlas. Esto se justifica porque un/a alumno/a con insuficientes conocimientos sobre cómo realizar una práctica, puede provocar el deterioro irreversible de los materiales utilizados o, en el peor de los casos, algún accidente dentro del taller.

Por todo ello, el alumnado no preparado para realizar una práctica, realizará en su lugar actividades orientadas a adquirir los conocimientos necesarios para poder afrontarlas. Una vez superadas dichas actividades, realizarán las prácticas correspondientes.

Medidas de recuperación

Al finalizar cada trimestre, se realizará una prueba escrita de recuperación de contenidos teóricos. Los contenidos prácticos se evalúan de manera acumulativa, por lo que no habrá recuperación por trimestres.

A partir del mes de marzo, se programarán una serie de pruebas que tendrán por finalidad la recuperación de aquellos contenidos que cada alumno/a no haya superado durante el curso. Se distinguirán entre pruebas de carácter escrito y pruebas de carácter práctico, en función de los contenidos a recuperar.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El tratamiento de la diversidad se recoge diferenciando entre las siguientes:

Alumnado con altas capacidades intelectuales

Se plantearán determinadas actividades que permitan una mayor profundización, tanto a nivel conceptual como procedimental, para que este tipo de alumnado pueda ampliar e indagar en cada unidad didáctica, ofreciendo una posibilidad de desarrollo.

Alumnado que presenta necesidades educativas especiales

Si se detectara algún caso, nuestra actuación en el aula con este alumnado se centrará en la realización de **adaptaciones curriculares no significativas** y de acceso como intentar que sea autosuficiente en la mayor medida posible, potenciar la integración social y con el grupo, etc.

Para lograr esto, proponemos la utilización de TICs como Moodle o similares. Estas herramientas estimulan y permiten a los alumnos con dificultades trabajar además de contenidos curriculares, las emociones del estudiante, trabajando la autonomía personal, expresarse o la relación con el grupo, convirtiéndolo en el protagonista de su propio aprendizaje. Consideraremos fundamental en el caso de tener alumnos y alumnas con estas características que el asesoramiento y la supervisión se realice desde el departamento de orientación del centro.

Alumnado repetidor

El alumnado repetidor tendrá una atención especial según dos características propias de su situación académica:

- Realizar un seguimiento más concreto de este alumnado debido a las dificultades presentadas el curso anterior para superar el módulo.
- Promover su colaboración con el resto del alumnado gracias a que ya poseen algunos conocimientos de la materia.