

Código:F-000120

Fecha: 12-09-18 Título: F-programación LOE

Edición:1

CICLO: **ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS GRADO MEDIO**
MÓDULO PROFESIONAL: **0455 SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y FRENADO**

INDICE

1. Identificación
2. Resultados del aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos
3. Criterios de calificación
4. Procedimientos e instrumentos de evaluación
5. Actividades de orientación y apoyo encaminadas a la superación de los módulos profesionales pendientes

Para realizar esta programación debemos hacer referencia a:

- [Real Decreto 453/2010](#), de 16 de abril que determina el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos automóviles
- [ORDEN de 1 de abril de 2011](#), de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos automóviles para la Comunidad Autónoma de Aragón
- [ORDEN de 29 de mayo de 2008](#), de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece la estructura básica de los currículos de los ciclos formativos de formación profesional y su aplicación en la Comunidad Autónoma de Aragón

La siguiente programación aquí redactada se utilizará como guía de la práctica docente, quedando abierta, tanto a revisiones como a modificaciones, e incluso a introducir los ajustes necesarios.

1. IDENTIFICACIÓN

Ciclo: Electromecánica de Vehículos Grado Medio.
Código: EVA 10454
Módulo profesional: 0455 SISTEMAS DE TRANSMISION Y FRENADO
Duración: 168 horas en 2ºGM
Profesor: Alfredo Machín Ortas
Curso: 2018-2019

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO		
MÓDULO PROFESIONAL / UNIDAD FORMATIVA: SISTEMAS DE TRANSMISION Y FRENADO		
RESULTADO DE APRENDIZAJE (MÍNIMOS EN NEGRITA)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN. (MÍNIMOS EN NEGRITA)	CONTENIDOS
1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen	<p>a) Se han identificado los elementos de transmisión de fuerzas del vehículo.</p> <p>b) Se ha relacionado las fuerzas que intervienen en los sistemas de transmisión con el desplazamiento del vehículo.</p> <p>c) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Física de la transmisión del movimiento: Unidades de medida, Cálculo de engranajes y relaciones de transmisión. - Fluidos para transmisiones, tipos, características. - Interpretación de documentación técnica. - Embragues y convertidores: Tipos,

	<p>d) Se han descrito las características de funcionamiento de los embragues, convertidores y sus sistemas de accionamiento.</p> <p>e) Se ha relacionado la constitución de las cajas de cambio y variadores de velocidad del vehículo con sus características de funcionamiento.</p> <p>f) Se ha descrito las características de funcionamiento de los diferenciales y elementos de transmisión del vehículo.</p> <p>g) Se han identificado las funciones de los elementos de gestión electrónica y relacionado con la operatividad del sistema.</p> <p>h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.</p>	<p>características, constitución y funcionamiento: Fricción, Hidráulicos, Electromagnéticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambios de velocidades: Tipos, características, constitución y funcionamiento. - Mecanismos de transmisión de movimiento: Tipos, características, constitución y funcionamiento. Árboles de transmisión. Juntas homocinéticas y palieres. - Diferencial es y grupos reductores: Tipos, características, constitución y funcionamiento. Transmisión 4x4. Caja de transferencia. Reductoras. - Gestión electrónica de los sistemas de transmisión del movimiento: Diferenciales, acoplamientos, control de tracción.
<p>2. 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 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de medición y control. - Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas. - Procesos de reparación. - Verificación y ajuste de los sistemas. - Comprobación de parámetros, ausencia de interferencias con otros sistemas, funcionalidad conseguida. - Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas. - Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

	<p>actividades. h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.</p>	<p>- Normas de seguridad laboral y protección ambiental.</p>
<p>3. 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 y 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>- Física del frenado: Fuerza, Distancia, Reparto de fuerzas. - Interpretación de documentación técnica. - Sistemas de frenos de los vehículos: tipos, características, constitución y funcionamiento. - Sistemas de mando o accionamiento de los frenos: Mecánicos, Hidráulicos, Neumáticos, Eléctricos. - Sistemas antibloqueo de frenos. Características, constitución y funcionamiento. - Sistema de control de tracción. Características, constitución y funcionamiento. - Sistema de control dinámico de estabilidad. Características, constitución y funcionamiento. - Interrelación entre sistemas de gestión de estabilidad, frenos y transmisión.</p>
<p>4. 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 de mantenimiento. b) Se han relacionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio. c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas. d) Se ha reparado el sistema de frenos asegurando la total ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos. e) Se ha verificado la estanqueidad del circuito de frenos y la frenada efectiva,</p>	<p>- Equipos de medición y control. - Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas. - Técnicas de purgado y sustitución de líquido de frenos. - Procesos de reparación.</p>

Código:F-000120

Fecha: 12-09-18

Título: F-programación LOE

Edición:1

	<p>teniendo en cuenta las 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>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificación y ajuste de los sistemas. - Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas. - Normas de seguridad laboral y protección ambiental.
<p>5. 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.</p> <p>b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.</p> <p>c) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.</p> <p>d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos.</p> <p>e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados.</p> <p>f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.</p> <p>g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos.</p> <p>h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.</p> <p>i) Se han determinado las causas que han provocado la avería.</p> <p>j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de medición y control. - Parámetros de funcionamiento. Interpretación de parámetros de lectura directa y de auto-diagnóstico del vehículo. - Técnicas de diagnóstico guiadas. - Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos.

3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para la calificación, tendremos en cuenta que el módulo consta de dos bloques (trimestres) diferenciados, aunque parcialmente relacionados entre sí. A su vez cada bloque está compuesto por una serie de unidades didácticas directamente relacionadas entre sí y los conocimientos adquiridos en una unidad didáctica son la base de la siguiente.

La calificación de los alumnos se realizará con los siguientes medios:

- Pruebas escritas de control de conocimientos.
- Pruebas teórico-prácticas.
- Trabajos realizados en el taller.
- Resolución de ejercicios, trabajos para casa, cuestionarios.
- Observación y seguimiento del alumno en clase (interés, aplicación, plantear, responder cuestiones...)

Teniendo en cuenta la relación existente entre objetivos, contenidos, actividades y criterios de evaluación para cada unidad didáctica, se aplicarán los siguientes criterios para obtener la nota media de un trimestre:

Conceptuales

- Acumulación de conocimientos.
- Comprensión de conceptos.
- Capacidad para diagnosticar averías.
- Utilización de vocabulario técnico y de las técnicas de expresión gráfica (simbología, normalización, etc.)
- Conocimiento de las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

Procedimentales

- Destreza en el desmontaje, montaje y puesta a punto.
- Manejo de la información técnica.
- Empleo correcto, claro y limpio de las técnicas de expresión gráfica.
- Capacidad para diagnosticar averías, valiéndose de los conocimientos adquiridos y de las pruebas realizadas con anterioridad en Clase.
- Utilización de herramientas, utillajes, instrumentos de medida y máquinas.
- Aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
- Presentación de l cuaderno de clase y fichas de taller.

Código:F-000120

Fecha: 12-09-18

Título: F-programación LOE

Edición:1

Trabajo en el aula

- Asistencia y puntualidad.
- Cumplimiento del reglamento de orden interno y respeto a compañeros y profesores.
- Atención y participación en clase.
- Orden, limpieza y aprovechamiento del material utilizado.
- Participación en el trabajo en grupo.
- Respeto de las normas de seguridad.
- Uso adecuado de las instalaciones.

En la calificación global los diferentes aspectos supondrán:

- **Conceptuales un 50%**
- **Procedimentales un 30%**
- **Trabajo en el aula un 20%.**

- Las calificaciones se formularán en cifras de 1 a 10. La evaluación será positiva o aprobado, si la calificación es **igual o superior a 5**.
- Para poder obtener la calificación de **aprobado**, se deberán **tener aprobados los tres apartados**, de conocimientos, procedimientos y actitudes.
- En todas las pruebas, tanto teóricas como prácticas, los contenidos mínimos deberán representar al menos 5 puntos del total, las preguntas correspondientes a esos contenidos mínimos se resaltarán en negrita en la plantilla de corrección de cada prueba.
- Así mismo para poder obtener la calificación de aprobado el alumno deberá de realizar todos los trabajos, ejercicios y prácticas que se le encomienden.
- Todo alumno sorprendido **copiando** con métodos propios o copiando de otro compañero suspenderá automáticamente la evaluación completa y perderá el derecho a la recuperación, debiéndose presentar a la evaluación final.
- Según la normativa actual sobre evaluación todo alumno que supere el **15% de faltas** de asistencia (**26 horas** en este módulo), justificadas e injustificadas, perderá el derecho a la evaluación continua debiendo examinarse del módulo completo en la evaluación final.
- Debido a la peligrosidad de la materia (trabajos con vehículos, elevadores y maquinaria), así como del coste del material a utilizar (equipos de diagnosis, de medida, etc.) **para poder realizar las prácticas de una Unidad Didáctica la calificación de la prueba de contenidos escrita de esa unidad, o bien el trabajo o resumen solicitado por el profesor, deberá ser superior a 3 puntos.**
- Los alumnos que no alcancen esta calificación, o por faltas de asistencia, deberán realizar un **resumen manuscrito de al menos tres hojas** de la unidad didáctica en cuestión, mientras se realizan las clases prácticas, que valorará el profesor y entonces decidirá si puede comenzar las prácticas.
- Los motivos que originan este punto es la **Seguridad en el Trabajo**, y además **evitar** el deterioro del material, equipos y herramienta, por desconocimiento o uso inadecuado de estos.
- Para realizar las **prácticas** será condición indispensable que el alumno porte mono de trabajo completamente colocado, y las correspondientes **EPI's** estipuladas para cada práctica en particular. El profesor decidirá qué trabajo alternativo realizará el alumno que no traiga estos EPI's.
- Para pedir la repetición de una prueba, el alumno deberá presentar **justificante oficial** y la fecha de repetición del examen será decidida por el profesor.
- El **profesor decidirá** y considerará el **momento** oportuno para realizar los **exámenes teóricos y prácticos** para la unidad o unidades didácticas realizadas, en principio tras terminarlas. Podrá agrupar varias unidades didácticas en un mismo examen.

Código:F-000120

Fecha: 12-09-18

Título: F-programación LOE

Edición:1

- El profesor entregará o indicará al alumno los puntos del **ejercicio resumen o trabajo práctico**, que posteriormente éste, deberá rellenar y devolver para su calificación, condición necesaria antes de comenzar la siguiente práctica.
- Los trabajos solicitados por el profesor serán entregados en la fecha indicada. Si hay demora en la entrega la nota máxima de tal trabajo será 5 y además obligatoria su entrega para calcular la nota media.
- El **profesor observará al alumno**, seguirá cómo éste utiliza los elementos de protección, y cómo aplica las normas de seguridad, así como su actitud en clase.
- Si un alumno suspende alguno de los exámenes realizados durante el trimestre, el alumno podrá **recuperar** la parte suspendida, en el examen de recuperación.
- El **momento de realizar los exámenes de recuperación lo decidirá el profesor**, incluso el poder realizar recuperaciones adicionales.
- La nota media final del módulo saldrá de sumar las notas de los tres trimestres y hacer la media. Si la media final es 5 o mayor, módulo aprobado. Si es inferior, se debe recuperar el módulo suspendido en el examen teórico-práctico de final de curso.
- Para poder hacer la nota media final del módulo, se debe obtener un **5 como mínimo en el trimestre**, pero el resultado de la media debe ser 5 o mayor para aprobar.
- Si hay un trimestre con nota inferior a 5, éste se deberá recuperar en el examen de recuperación del trimestre en cuestión o en el examen de final de curso.
- La nota media podrá ser redondeada según el interés mostrado por parte del alumno, su participación en clase, actitud, comportamiento y asistencia.
- Para que le sean aplicadas al alumno/a estas medidas no deberá tener más de un 15% de faltas, en caso contrario perderá el derecho al proceso continuo de evaluación de las unidades didácticas y no se le respetarán los bloques que pudiera tener aprobados hasta la fecha. En este caso deberá acudir al examen teórico-práctico de final de curso, examen que englobará todos los contenidos del módulo.

4. LOS PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

a) Pruebas escritas	Exámenes escritos sobre cada una de las unidades didácticas que componen la programación.
	Para evaluar se utilizarán pruebas escritas con preguntas a desarrollar y de tipo test, en las que habrá contenidos: - teóricos: Descripción, componentes, esquemas, funcionamiento, etc. -prácticos: Diagnóstico de averías, procedimientos de desmontaje y montaje, comprobaciones y ajustes.
b) Pruebas orales	En clase, realización de ejercicios, etc.
c) Montajes prácticos y proyectos	Pruebas y trabajos prácticos en el taller.
	En la realización de las prácticas el alumno elaborará una memoria del trabajo realizado, detallando la marca y vehículo, tipo de mecanismo, proceso de desmontaje (breve), comprobaciones realizadas y comparación de los datos obtenidos con los del fabricante. Diagnóstico del conjunto, indicando los componentes que se deben sustituir, montaje y ajuste final.
d) Otros	Actividades de clase: Cuestionarios y problemas en clase. Observación y seguimiento del comportamiento, interés y asistencia., resúmenes solicitados Observación y seguimiento del alumno en clase (interés, aplicación, motivación, participación,...)

5. LAS ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES PENDIENTES

El módulo es de segundo curso, por tanto, no hay alumnado que lo curse como módulo pendiente desde primero, pero de todas formas para los alumnos que no superen el módulo en la convocatoria de marzo antes de las FCT, tendremos:

- Los alumnos de segundo curso y tengan pendiente este módulo, recibirán del profesor un plan de recuperación que atenderá a los aspectos teóricos y prácticos de la programación
- Para recuperar los contenidos teóricos el profesor elaborará un calendario de exámenes sobre las diferentes unidades didácticas que entran en la programación
- Los alumnos podrán consultar con el profesor las dudas que pudieran surgir en el estudio de los diferentes temas.
- Para obtener la calificación de aprobado en el módulo el alumno deberá aprobar todos los exámenes propuestos por el profesor referentes a las unidades didácticas que lo componen, además de la parte práctica y los trabajos solicitados.
- En cuanto a los aspectos prácticos el profesor asignará a los alumnos un conjunto de prácticas que estos deberán ir realizando a lo largo del curso en el horario de las clases prácticas del módulo o cuando considere el profesor.
- Los alumnos que no aprobasen según el programa de recuperación, tendrán la evaluación final extraordinaria