



TITULACION	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	NIVEL	Grado Medio
FAMILIA PROFESIONAL	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
MODULO PROFESIONAL	Circuitos Eléctricos Auxiliares del Vehículo (cod. 0457)		

RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS: SECUENCIACIÓN Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL		
U.D.	Descripción	Tiempo
0	PRESENTACION, NORMAS DE FUNCIONAMIENTO. PREV. RIESGOS LABORALES.	2
1	CONDUCTORES E INSTALACIONES ELÉCTRICAS.	16
2	ESQUEMAS Y COMPONENTES DE LOS CIRCUITOS.	14
3	REDES DE COMUNICACIÓN DE DATOS.	16
4	DIAGNOSIS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.	8
5	TÉCNICA DE ALUMBRADO Y LÁMPARAS.	24
6	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALUMBRADO.	24
7	MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN.	16
8	SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN ACÚSTICO.	16
9	CIRCUITOS DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS.	16
10	CIRCUITOS AUXILIARES.	16
Total de horas desarrolladas en el módulo profesional		168

EVALUACION DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS/AS**I.- Los instrumentos de evaluación**

Evaluación inicial: Examen teórico escrito que versa sobre conocimientos básicos de la materia.

Evaluación de contenidos conceptuales: Examen teórico escrito y trabajos (monográficos, resúmenes, resolución de cuestiones o mapas conceptuales).

Evaluación de contenidos procedimentales: Documento de realización de práctica (ficha de taller u orden de trabajo).

II.- Criterios de calificación

Porcentajes:

Teoría 40 %

Práctica 60 %

Procedimiento	Concepto
<ul style="list-style-type: none">Ficha de taller: valorada de 0 a 10 puntos. Mínimo de 5 puntos para ser superado (3 o más puntos para realizar media aritmética).	<ul style="list-style-type: none">Examen escrito: valorado de 0 a 10 puntos. Mínimo de 5 puntos para ser superado (3 o más puntos para realizar media aritmética).Trabajos: se valorará de forma individual con una calificación de 0 a 10 puntos.

III.- Criterios para la recuperación

En caso de no superar la puntuación mínima exigida para superar los diferentes apartados, el alumnado realizará una prueba de recuperación al final del trimestre consistente en un ejercicio teórico - práctico que versará, únicamente, sobre los contenidos conceptuales y procedimentales no superados. En el supuesto de no haber superado la puntuación mínima en la recuperación trimestral, el alumnado realizará una prueba de recuperación durante la evaluación ordinaria que consistirá en un ejercicio teórico – práctico que versará sobre la totalidad del contenido conceptual y procedimental abordado en el trimestre pendiente. De no superar esta segunda recuperación, el alumnado se someterá al programa personalizado de recuperación de los apartados conceptual y procedimental en el periodo extraordinario comprendido entre los meses de abril y junio. Se consideran superadas las pruebas de recuperación cuando el alumno/a supere todas las actividades de evaluación con una calificación igual o superior a 5 puntos.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1. 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>2. 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>3. 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.</p>



	<p>f) Se han adaptado y codificado las unidades de control y componentes electrónicos sustituidos.</p> <p>g) Se ha verificado, tras la reparación, que se restituye la funcionalidad al sistema.</p> <p>h) Se han realizado las operaciones de mantenimiento observando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</p>	
4. Monta nuevas instalaciones y realiza modificaciones en las existentes seleccionando los procedimientos, los materiales, componentes y elementos necesarios.	<p>a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica y normativa legal, relacionada con la modificación o nueva instalación,</p> <p>b) Se han seleccionado los materiales necesarios para efectuar el montaje determinando las secciones de conductores y los medios de protección.</p> <p>c) Se ha calculado el consumo energético de la nueva instalación, determinando si puede ser asumido por el generador del vehículo.</p> <p>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>	
5. Localiza averías en las redes de comunicación de datos, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.	<p>a) Se han identificado las características de los principales dispositivos utilizados en las redes de comunicación, como los codificadores, multiplexores y transceptores, 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>	



RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libro de consulta del alumno: Llanos López, M.J., 2017: *Circuitos Eléctricos Auxiliares del Vehículo*. Ed. Paraninfo, Madrid.
- Aula de teoría:
 - ✓ Equipos y materiales audiovisuales.
 - ✓ Bibliografía básica y específica.
- Aula taller:
 - ✓ Manuales de taller y fichas de taller.
 - ✓ Vehículos completos y maquetas de circuitos eléctricos.
 - ✓ Herramientas y maquinaria de diagnosis y comprobación.



SÍNTESIS DE LA PROGRAMACIÓN

CURSO 2017 /18

DEPARTAMENTO: <u>TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS</u>		ETAPA: <u>CICLO FORMATIVO GRADO MEDIO</u>
		NIVEL: <u>2º</u>
MÓDULO: <u>HORAS DE LIBRE CONFIGURACIÓN (DIAGNOSIS)</u>		
<u>BLOQUES TEMÁTICOS</u>		<u>TEMPORIZACIÓN</u>
<u>1ª EVALUACIÓN</u>	<ul style="list-style-type: none"> ○ DOCUMENTACIÓN TÉCNICA: Manuales de reparación. Esquemas eléctricos y de funcionamiento y su interpretación. ○ INSTRUMENTAL PARA LA DIAGNOSIS. Herramientas, aparatos de comprobación, analizadores y osciloscopios. ○ SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR. (1ª parte) Sistemas de encendido. Sistemas de inyección de gasolina. Sistemas de inyección de gasoil. 	<p>6</p> <p>6</p> <p>21</p> <hr/> <p>33</p>
<u>2ª EVALUACIÓN</u>	<ul style="list-style-type: none"> ○ SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR. (2ª parte) Sistemas anticontaminación. Sistemas de sobrealimentación. ○ OTROS SISTEMAS. Sistemas de seguridad y confortabilidad. Sistemas eléctricos básicos y auxiliares. Sistemas de transmisión de fuerzas, suspensión, dirección y frenado. ○ REDES MULTIPLEXADAS. 1ª parte: CAN Bus. 2ª parte: VAN Bus, LIN Bus, MOST Bus, redes inalámbricas y FlexRay. 	<p>12</p> <p>9</p> <p>9</p> <hr/> <p>30</p>
<u>OBJETIVOS GENERALES</u>		
<p>a) Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.</p> <p>c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.</p> <p>e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.</p> <p>kl) 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>		

**COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES**

- a) Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.
- b) Localiza averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos-electrónicos del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.
- g) Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos.
- h) Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con lo establecido por normativa.
- j) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIÓN

Para la evaluación y calificación de los objetivos del módulo se tendrá se valorarán los siguientes apartados:

Conceptos

- * Pruebas escritas tipo test.
- * Pruebas de identificación de elementos, colorear circuitos e interpretar esquemas eléctricos.

Procedimientos

- * Realización de las prácticas establecidas en el taller.
- * Comprobación práctica de los resultados obtenidos.

El alumno deberá de superar un 50% del apartado “Conceptos” y un 75% del apartado “Procedimientos”; de no ser así, obtendrá una evaluación con calificación negativa, debiendo recuperar el/los apartados no superadas.

Cálculo de la nota final de la evaluación.

1º.- Las notas de 1ª y 2ª evaluación serán las notas del módulo HLC independientemente del de SAM. Sólo en la evaluación FINAL se aplicará el punto 2º.

2º.- Se hará una nota conjunta entre este módulo y el de Sistemas Auxiliares del Motor, respetando el siguiente porcentaje:

- **60% Sistemas Auxiliares del Motor.**
- **40% Horas de Libre Configuración.**

Para aplicar este porcentaje la nota en cada módulo debe ser igual o superior a 4 en cada parte, de no ser así, el alumno tendrá que recuperar la parte correspondiente.

SISTEMA DE RECUPERACIÓN

La 1ª evaluación se recupera aprobando la 2ª, al ser los contenidos y las prácticas acumulativos y, progresivamente, más complejos.

Habrà una recuperación final, antes de las Formación en Centros de Trabajo, para recuperar 1ª, 2ª o ambas evaluaciones parciales.

La no recuperación de esta última prueba implica la asistencia a clases de recuperación desde abril hasta junio.



DEPARTAMENTO: TRANSPORTES Y VEHÍCULOS AUTOPROP.		ETAPA: G.M. ELECTROMECAÁNICA		
		NIVEL: 2º		
ASIGNATURA / MÓDULO: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR				
BLOQUES TEMÁTICOS			TEMPORIZACIÓN	
1ª EVALUACIÓN	0	PRESENTACIÓN, NORMAS DE FUNCIONAMIENTO	1	HORAS 107
	1	NORMAS DE PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL	2	
	2	SISTEMAS DE ENCENDIDO CONVENCIONAL Y ENCENDIDO ELECTRONICOS.....	38	
	3	SISTEMAS DE INYECCION DE GASOLINA	66	
2ª EVALUACIÓN	4	COMBUSTIBLES Y SISTEMAS ANTICONTAMINACION.....	26	HORAS 82
	5	SISTEMA DE DE INYECCION DIESEL.....	.35	
	5	GESTION ELECTRONICA DIESEL Y SOBRE ALIMENTACION EN LOS MOTORES.....	21	HORAS 189
3ª EVALUACIÓN		FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO (F.C.T.).....		HORAS 424
CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:				
Comprender y/o aplicar la terminología, instrumentos, herramientas, equipos Interpretar y comprender la información, y en general todo el lenguaje simbólico Interpretar los procesos de ejecución y efectuar los trabajos de reparación Analizar los procesos de ejecución de mantenimiento de motores en los vehículos Utilizar y buscar cauces de información y formación relacionada con el ejercicio de la profesión,				
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN				
La evaluación y calificación de la consecución de los objetivos del área se hará en los siguientes términos:				
<input type="checkbox"/> 1, 2, 3, 4 cuando la evaluación sea negativa. <input type="checkbox"/> 5, 6,7, 8, 9, 10 cuando sea positiva.				
En el caso de que la calificación obtenida sea decimal, de 0'5 incluido en adelante, se pondrá el número entero siguiente y hasta 0'4 el número entero anterior.				
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN: La puntuación se ponderará como se indica a continuación: Conceptos (40%), Procedimientos (60%).				
MATERIAL :				
<ul style="list-style-type: none"> • Textos didácticos que contengan la materia requerida al nivel adecuado. • Manuales técnicos de los fabricantes. • Especificaciones de los equipos de verificación y control. • Maquetas de conjuntos o elementos. • Equipos, conjuntos y componentes reales para la realización de prácticas de taller. 				



SINTESIS DE PROGRAMACIÓN FP (SSC)

Curso 2017/2018

TITULACION	Técnico en Electromecánica de Vehículos	NIVEL	2
FAMILIA PROFESIONAL	Mantenimiento de Vehículos Automóviles.		
MODULO PROFESIONAL	Sistemas de Seguridad y Confortabilidad.		

RELACION DE UNIDADES DIDÁCTICAS: SECUENCIACIÓN Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL		
U.D.	Descripción	Tiempo
0	Presentación y prueba inicial.	2h
1	Ventilación y calefacción.	12h
2	Aire Acondicionada (1).	18h
3	Aire Acondicionado (2).	19h
4	Climatización Automática.	7h
5	La carrocería y sus elementos.	14h
6	Equipos de sonido y multimedia.	10h
7	Instalación equipos de sonido.	12h
8	El Airbag.	12h
9	El cinturón de seguridad. Pretensores.	10h
10	Sistemas antirrobo y de confort.	10h
Total de horas desarrolladas en el módulo profesional		126h

EVALUACION DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS/AS

I.- Los instrumentos de evaluación.

La evaluación y calificación de la consecución de los objetivos del area se hará en los siguientes términos:

- 1, 2, 3, 4, cuando la evaluación sea negativa.
- 5, 6, 7, 8, 9, 10 cuando sea positiva.

En caso de que la calificación obtenida sea decimal, 0.5 incluido en adelante, se pondrá el número entero siguiente y hasta 0.4 el número entero anterior.

II.- Criterios de calificación

La puntuación se ponderará como se indica a continuación:

-Conceptos: (40%).

-Procedimientos (60%).

El (80%) de los conceptos pertenece a la observación directa de los procedimientos en taller, el (20%) restante pertenece a la entrega de fichas de trabajo de cada práctica realizada.

Siempre debe superar con un 5 tanto conceptos como procedimientos

Procedimiento	Concepto
Computa el (60%) de la nota.	Computa el (40%) de la nota.

III.- Criterios para la recuperación.

La recuperación de los conceptos de cada trimestre se hará a principios del siguiente donde se pondrán pruebas teóricas similares a las realizadas a lo largo del trimestre anterior.

El alumno/a que haya faltado a los exámenes de manera injustificada (falta de asistencia), deberá justificar dicha falta, para poder realizar dicho examen o práctica, volviendo a repetir ese examen justo el día que se incorpore.



SINTESIS DE PROGRAMACIÓN FP (SSC)

Curso 2017/2018

La recuperación de los procedimientos de cada trimestre se llevará a cabo durante el siguiente trimestre repitiendo la práctica calificada negativamente o efectuando la práctica no ejecutada de manera que al final del curso todos los alumnos/as deberán haber realizado y superado el mismo número de prácticas.

La recuperación del área actitud queda condicionada al siguiente trimestre, excepto en el tercero que decidirá el equipo docente.

En las convocatorias extraordinarias los alumnos/as repetirán las prácticas calificadas negativamente o efectuarán las prácticas no ejecutadas de manera que al final del curso todos los alumnos/as deberán haber realizado y superado el mismo número de prácticas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los citados en dicha orden:

- ORDEN de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Especificaciones técnicas de los montajes y ajustes.
 - Apuntes confeccionados a partir de diferentes libros relacionados con los contenidos que se desarrollan en el módulo citado.
 - Soporte informático.
 - Videos técnicos relacionados con las unidades didácticas programadas.
 - Útiles, máquinas herramientas y piezas necesarias para la realización de prácticas en el aula taller.
 - MOODLE.
- Libro de seguridad y confortabilidad Editex.