



JUNTA DE ANDALUCÍA

Departamento de TMV
Programación Didáctica

IES "Virgen de Consolación". Utrera



Curso escolar:

2021 - 2022

Módulo Profesional: Motores térmicos y sus sistemas auxiliares

Profesor: Juan Carlos Morales Bustos



**Programación Didáctica
1º CFGS Automoción
Motores térmicos y sus sistemas auxiliares**

Departamento de TMV

HOJA DE CONTROL


Organismo	IES "Virgen de Consolación". Utrera		
Entregable	Programación Didáctica		
Autor	Juan Carlos Morales Bustos		
		Nº Total de Páginas	43

REGISTRO DE CAMBIOS

Versión	Causa del Cambio	Responsable del Cambio	Fecha del Cambio
01	Versión inicial	Juan Carlos Morales Bustos	29-9-21

CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

Descripción	Fecha
Carpeta en disco duro del departamento de TMV	29-9-21
Correo A/A de la Dirección (iesvirgendeconsolacion@iesvirgendeconsolacion.es)	22-10-21
Correo A/A de la Coord. Área F.P. (auxiedificacion@gmail.com)	22-10-21

	<p>Programación Didáctica 1º CFGS Automoción Motores térmicos y sus sistemas auxiliares</p>	<p>Departamento de TMV</p>
---	--	-----------------------------------

ÍNDICE:

<u>1. Introducción</u>	6
<u>1.1. ¿Qué vamos a programar?</u>	6
<u>1.2. ¿EN qué enseñanzas del sistema educativo pondremos en práctica nuestra programación?</u>	6
<u>1.3. ¿Qué importancia tiene la programación didáctica en la actividad docente?</u>	7
<u>1.3.1. DEFINICIÓN Y UTILIDAD.</u>	7
<u>1.3.2. ESTRUCTURA BÁSICA.</u>	7
<u>2. Marco normativo legal de referencia</u>	7
<u>3. Justificación</u>	9
<u>3.1. Vinculación con el currículo</u>	9
<u>3.1.1. General</u>	9
<u>3.2. Vinculación con el Plan de Centro</u>	10
<u>3.3. Análisis del contexto</u>	10
<u>3.3.1. Exploración previa</u>	11
<u>4. El Departamento de TMV</u>	12
<u>4.1. Los módulos asignados al departamento. Los miembros del departamento, con indicación de los módulos que imparten y el grupo correspondiente.</u>	12
<u>5. Componentes del currículo</u>	13
<u>5.1. Competencia general (R.D).</u>	14
<u>5.2. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.</u>	14
<u>5.3. Objetivos generales del ciclo relacionados con el módulo profesional.</u>	15
<u>5.4. Objetivos específicos del módulo profesional: Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación. (ORDEN, Anexo 1)</u>	16
<u>5.5. Orientaciones pedagógicas. Líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje.</u>	19
<u>5.5.1. Función</u>	19

5.5.2.	<u>La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de éste título que se relacionan a continuación:</u>	19
5.5.3.	<u>Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:</u>	20
5.6.	<u>Contenidos. Contenidos básicos y Contenidos transversales.</u>	20
5.6.1.	<u>Contenidos básicos, (ORDEN, Anexo 1):</u>	20
5.6.2.	<u>Contenidos transversales</u>	22
5.6.3.	<u>Interdisciplinariedad:</u>	23
6.	<u>Metodología</u>	23
6.1.	<u>ASPECTOS GENERALES. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y PEDAGÓGICOS.</u>	23
6.1.1.	<u>CONCRECIÓN DE LA METODOLOGÍA.</u>	23
6.2.	<u>Las actividades.</u>	24
6.3.	<u>LOS AGRUPAMIENTOS.</u>	26
6.4.	<u>MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.</u>	26
6.4.1.	<u>materiales y recursos didácticos</u>	26
6.4.2.	<u>libros de texto</u>	27
6.4.3.	<u>Libros y Revistas.</u>	27
6.4.4.	<u>Plataforma digital. moodle</u>	28
6.4.5.	<u>Plataforma digital Electude</u>	28
6.4.6.	<u>PLICKERS</u>	28
7.	<u>Temporalización. Formato de UUD.</u>	29
7.1.	<u>Correspondencia de las unidades didácticas</u>	29
7.2.	<u>Relación de los contenidos básicos del Real Decreto con LAS UUD.</u>	29
7.3.	<u>Distribución temporal de las unidades didácticas</u>	29
8.	<u>Las medidas de atención a la diversidad.</u>	30
8.1.	<u>Atención a la diversidad.</u>	30
8.2.	<u>Adaptaciones de acceso.</u>	31

<u>9. Horas de libre configuración, actividades programadas de acuerdo con la finalidad a la que estén destinadas.</u>	31
<u>10. Alumnos en formación dUAL.</u>	32
<u>11. Los procedimientos de evaluación del alumnado y los criterios de calificación.</u>	33
<u>11.1. Evaluación de Alumnos en régimen DUAL.</u>	36
<u>12. Evaluación de la actividad docente y de la programación.</u>	36
<u>13. Modificaciones en la programación didáctica para adaptarse a las circunstancias especiales impuestas por la pandemia por COVID19</u>	37
<u>14. Bibliografía de aula y del departamento de TMV.</u>	37
<u>15. Anexos</u>	40
<u>15.1. Anexo I</u>	40
<u>15.2. Anexo II</u>	40
<u>15.3. anexo III</u>	42

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ¿QUÉ VAMOS A PROGRAMAR?

Familia Profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		Ley orgánica 5/2002, de 19 de junio ORDEN de 15 de octubre de 2009
Título	Técnico Superior en Automoción.		
Modulo Profesional	Motores térmicos y sus sistemas auxiliares		
Duración Del Ciclo	2000 h.		
Duración Del Módulo (horas en el centro educativo)	Horas anuales	Horas semanales	
	<u>No Dual:</u> 192 horas <u>Dual:</u> 147 horas	<u>No Dual:</u> 6 horas <u>Dual:</u> Del 17/9 al 16/02 (20 semanas), formación inicial; 6 horas. Del 17/02 al 03/06 (15 semanas), régimen de alternancia; 3 horas.	
Curso	1ºB		
Especialidad del profesorado	Organización y procesos de mantenimiento de vehículos. (111)		
Cuerpo	• Profesor de Enseñanza Secundaria. (590)		
Equivalencia en créditos ECTS	12.		
Código:	0293.		
DUAL:	MÓDULO IMPARTIDO EN ALTERNANCIA EN F.P. DUAL		
Profesor:	Juan Carlos Morales Bustos		
Curso académico:	2021-22		

1.2. ¿EN QUÉ ENSEÑANZAS DEL SISTEMA EDUCATIVO PONDREMOS EN PRÁCTICA NUESTRA PROGRAMACIÓN?

Según el Real Decreto 1147/2011, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

Artículo 1. Objeto.

2. La formación profesional del sistema educativo se define como el conjunto de acciones formativas que tienen por objeto la cualificación de las personas para el desempeño de las diversas profesiones, para su empleabilidad y para la participación activa en la vida social, cultural y económica.

Artículo 2. Finalidad de la formación profesional del sistema educativo.

La formación profesional del sistema educativo persigue las siguientes finalidades:

- Cualificar a las personas para la actividad profesional y contribuir al desarrollo económico del país.
- Facilitar su adaptación a los cambios profesionales y sociales que puedan producirse durante su vida.

c) Contribuir a su desarrollo personal, al ejercicio de una ciudadanía democrática, favoreciendo la inclusión y la cohesión social y el aprendizaje a lo largo de la vida.

1.3. ¿QUÉ IMPORTANCIA TIENE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA EN LA ACTIVIDAD DOCENTE?

1.3.1. DEFINICIÓN Y UTILIDAD.

La presente programación responde a un intento de racionalizar la práctica pedagógica del módulo profesional, de tal manera que ésta no discorra de forma arbitraria. Es un documento con carácter formal, consensado por los miembros de departamento y legal.

La programación sirve a la sociedad, como garantía de que las materias a impartir cumplen con los mínimos establecidos en la legislación vigente, y en términos de equidad y accesibilidad.

La presente programación didáctica del módulo profesional tiene en consideración en sus diferentes apartados tanto el régimen de clases para los alumnos a los que se les imparte de forma integral las clases en el centro educativo como a los alumnos que desarrollan sus estudios en régimen de formación DUAL en alternancia.

1.3.2. ESTRUCTURA BÁSICA.

Los elementos de la programación se basan en contestar a las siguientes cuestiones del proceso de enseñanza y aprendizaje:

Cuestiones del proceso de enseñanza – aprendizaje	Elementos de la programación
• ¿Para qué enseñar?	Objetivos
• ¿Qué enseñar?	Contenidos
• ¿Cómo enseñar?	Metodología, recursos, actividades
• ¿Cuándo enseñar?	Secuenciación de contenidos y actividades
• ¿Cuándo, Qué y Cómo hay que evaluar? → Resultado numérico	Evaluación: momentos, criterios e instrumentos → Calificación

2. MARCO NORMATIVO LEGAL DE REFERENCIA

Artículo 29 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.

La normativa de aplicación con carácter general es:

- LEY ORGÁNICA (LOMCE) 8/2013, de 9 de diciembre, en su artículo 42-bis, desarrolla la FP-DUAL.
- Ley 17/2007, de 10 de diciembre de Educación de Andalucía (LEA), donde se establece en el capítulo V “Formación profesional”, del Título II “Las enseñanzas”, los aspectos propios de Andalucía relativos a la ordenación de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo. (BOJA 26-12-2007)
- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (BOE 20-6-02).
- REAL DECRETO 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (BOE 17-9-2003)
- REAL DECRETO 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales. (BOE 3-12-2005)
- REAL DECRETO 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual (BOE 09-11-2012).
- REAL DECRETO 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo (BOE 30-07-2011).
- DECRETO 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo. (BOJA 12-9-2008)
- ORDEN de 28 de septiembre de 2011, por la que se regulan los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y de proyecto para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 20-10-2011).
- ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 15-10-2010).
- ORDEN de 1-9-2004, por la que se modifica la de 16-7-2003, por la que se regulan aspectos de la organización modular de los ciclos formativos de Formación Profesional específica en los Centros Docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 17-9-2004)
- ORDEN de 16-7-2003, por la que se regulan aspectos de la organización modular de los Ciclos Formativos de Formación Profesional específica en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 4-8-2003)

- ORDEN de 29 de enero de 2016, por la que se convocan Proyectos de *Formación Profesional Dual* del Sistema Educativo en Andalucía, para el curso 16/17.

La normativa de aplicación específica es:

- REAL DECRETO 1796/2008, de 3 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Automoción y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- ORDEN de 15 de octubre de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Automoción.

3. JUSTIFICACIÓN

3.1. VINCULACIÓN CON EL CURRÍCULO

Nos basamos en la ORDEN de 15 de octubre de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Automoción.

3.1.1. GENERAL

Las enseñanzas del Ciclo Formativo se organizan en Módulos Profesionales, cuya finalidad consiste en proporcionar a los alumnos la competencia profesional característica de cada Título. Estos Módulos están asociados a una o varias unidades de competencia y constituyen las unidades coherentes de Formación Profesional inicial que deben ser acreditadas y certificadas para conseguir la titulación. Los elementos curriculares que constituyen un Módulo Profesional son los resultados de aprendizaje concretados en unos criterios de evaluación, los contenidos básicos, la duración en horas y las orientaciones pedagógicas.

La familia de Transporte y Mantenimiento de Vehículos, en concreto, el título de Automoción, ha sido diseñado basándose en la realidad del sector y en sus necesidades de formación. El objetivo principal de los mismos es conseguir que los alumnos alcancen las capacidades que respondan a los perfiles profesionales definidos y, por consiguiente, les permitan integrarse en el mundo laboral. Son pues unas enseñanzas terminales, que también les permiten acceder a los Estudios Universitarios establecidos en el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial.

El Módulo Profesional, se encuentra formando parte del Ciclo Formativo de grado superior de Automoción. La relación de Módulos Profesionales es la siguiente:

- a) Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:
 - 0291. Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad.
 - 0292. Sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje.
 - 0293. Motores térmicos y sus sistemas auxiliares.
 - 0294. Elementos amovibles y fijos no estructurales.
 - 0295. Tratamiento y recubrimiento de superficies.
 - 0296. Estructuras del vehículo.

0297. Gestión y logística del mantenimiento de vehículos.

b) Otros módulos profesionales:

0309. Técnicas de comunicación y de relaciones.

0298. Proyecto en automoción.

0299. Formación y orientación laboral.

0300. Empresa e iniciativa emprendedora.

0301. Formación en centros de trabajo.

3.2. VINCULACIÓN CON EL PLAN DE CENTRO

Plan De Centro	Vinculación
Reglamento De Organización Y Funcionamiento	14. PROCEDIMIENTO DE RECLAMACIÓN DE LAS CALIFICACIONES DEL ALUMNADO
Proyecto Educativo	2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO 7. TRATAMIENTO TRANSVERSAL Y EDUCACIÓN EN VALORES 19. CRITERIOS GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS DE LAS ENSEÑANZAS QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO. 20. PLANES Y PROYECTOS EDUCATIVOS. 20.6 PLAN DE PRÁCTICAS: PRÁCTICUM MÁSTER SECUNDARIA, PRÁCTICAS CC.E. Y PSICOLOGÍA Y COFFPYDE 20.7 FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL 23. FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL. 23.1 OBJETIVOS GENERALES 23.2 ELEMENTOS DEL CURRÍCULO 23.3 ORIENTACIONES METODOLÓGICAS 23.4 ORGANIZACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL. HORARIO LECTIVO POR CICLO 23.5 LA EVALUACIÓN 23.6 PROMOCIÓN Y TITULACIÓN DEL ALUMNADO
Proyecto De Gestión	1. CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO ANUAL DEL CENTRO Y PARA LA DISTRIBUCIÓN DE LAS DISTINTAS PARTIDAS DE GASTOS 1.4 GASTOS DE FUNCIONAMIENTO DE CICLOS FORMATIVOS 5. CRITERIOS PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS DEL CENTRO Y DE LOS RESIDUOS QUE GENERE.
Plan De Mejora Diseñado Por El Centro Curso 2018-2019	2. La concreción del currículum que hay que desarrollar, adaptado al contexto, y la planificación efectiva de la práctica docente. 2.1. Establecimiento de secuencias de contenidos por áreas o materias en cada curso y ciclo para toda la etapa, o por cualquier otro procedimiento de ordenación del currículum (proyectos, tareas,...), de acuerdo con los objetivos y competencias básicas. 2.2. Desarrollo de estrategias metodológicas propias del área o materia para abordar los procesos de enseñanza y aprendizaje, con especial atención a: - Leer, escribir, hablar y escuchar. - Aprendizaje de las matemáticas ligado a situaciones de la vida cotidiana. - Desarrollo del conocimiento científico, la expresión artística y la actividad física. - Clima positivo de convivencia y promoción de valores de relación interpersonal. Utilización de nuevas tecnologías de la información y comunicación. 3. La evaluación de los resultados escolares y la adopción de medidas de mejora adaptadas a las necesidades de aprendizaje del alumnado. 3.1. Criterios de evaluación, promoción y titulación.

3.3. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

Extracto del Proyecto educativo del plan de centro.

La localidad.	Nuestro Centro se encuentra ubicado en Utrera, localidad perteneciente a la provincia de Sevilla, al sureste de la capital, en la comarca de la Campiña o tierras bajas del valle del Guadalquivir.
---------------	---

	El olivar sigue siendo su mayor riqueza,
El edificio	Consta de dos zonas, instalaciones nuevas e instalaciones antiguas, conectadas por un pasillo en la planta baja. Edificio antiguo: Fue construido en 1970 como Instituto de Formación Profesional. Edificio nuevo: edificio de cuatro plantas y 3.500,00 m2 construidos, con fachadas de ladrillo cara vista y aplacados de piedra caliza dedicado a aulas y talleres para ciclos formativos de electricidad, electrónica, automoción y chapa y pintura
Enseñanzas impartidas en el centro	Enseñanza Secundaria Obligatoria. Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales. Bachillerato de Ciencia y Tecnología. Formación Profesional Básica de Electricidad y Electrónica. Formación Profesional Básica de Mantenimiento de Vehículos. Ciclo Formativo de Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas. Ciclo Formativo de Grado Medio de Electromecánica de Vehículos Automóviles. Ciclo Formativo de Grado Superior de Automoción. Ciclo Formativo de Grado Superior de Proyectos de Edificación. Ciclo Formativo de Grado Superior de Sistemas Electrotécnicos y Automatizados.
El personal docente.	En los últimos años, y dependiendo del número de unidades concedidas, el profesorado que ha formado parte de la plantilla ha oscilado entre 69 y 71. La experiencia docente de la gran mayoría del profesorado es dilatada y la plantilla es estable. Ha aumentado considerablemente el porcentaje de profesorado con destino definitivo pasando del 69% en 2005 al 83% del curso pasado. Durante este curso, el movimiento de plantilla provocado por la concesión de destinos provisionales ha generado un apreciable descenso entre el profesorado definitivo en nuestro Centro, pasándose a un 75%.
El personal no docente.	Un administrativo y tres ordenanzas, todos con destino definitivo.
El alumnado	El alumnado de ESO procede del centro adscrito CEIP Serafin y Joaquín Álvarez Quintero. En general, es un alumnado disciplinado y educado. En los últimos años el alumnado de Bachillerato ha aumentado considerablemente debido a la escolarización de alumnado procedente de centros concertados de la localidad. El alumnado que cursa FPB está compuesto por alumnos y alumnas poco motivados por el estudio y que no ven posibilidades de conseguir el título Enseñanza Secundaria Obligatoria, y se plantean la necesidad de otro camino para continuar sus estudios en la rama profesional. El alumnado que cursa CFGM o CFGS es muy variado. Proviene de diferentes localidades de la provincia de Sevilla. En general, es un alumnado motivado por el estudio aunque en los primeros cursos suele haber algunos abandonos debido a una errónea elección del ciclo y al proceso establecido para la escolarización de estas enseñanzas. En los últimos años, y debido a la crisis económica, ha aumentado la edad del alumnado matriculado en nuestros ciclos. Se ha producido además, un cambio de tendencia, aumentado el número de solicitudes de plaza en el Ciclo Superior de Automoción y disminuyendo en el Proyectos de Edificación.
Las familias.	La clase social de las familias a las que pertenece nuestro alumnado es media o media-baja, registrando un nivel de formación medio. El sector económico de ocupación que predomina en las familias es el sector servicios. La crisis económica ha llevado a que el 20% de las familias se encuentren con alguno de los progenitores en situación de desempleo. Aunque la mayoría de las unidades familiares están formadas por padre, madre e hijos, está aumentando el caso de familias con otras estructuras diferentes, con padres o madres que han fallecido, madres solteras, nuevos matrimonios o uniones de hecho, etc. En los hábitos familiares detectamos problemas en la alimentación, desayunos inadecuados, comida poco variada y al gusto de los niños y niñas. La falta de descanso suficiente de una gran parte del alumnado que se acuesta muy tarde es también un problema que afecta al rendimiento escolar. Las relaciones entre las familias y el profesorado del Centro suelen ser cordiales, aunque se podrían mejorar y aumentar.
Asociación de madres y padres "Consolación de Utrera".	Subvenciona salidas y excursiones. Organiza charlas para el alumnado. Promociona y patrocina el desayuno del Día de Andalucía y fiesta final del curso.
Otros servicios del centro.	Transporte escolar gratuito para el alumnado que cumple las condiciones para tener derecho a la prestación de este servicio. Comedor adscrito al CEIP Serafin y Joaquín Álvarez Quintero. Cafetería en régimen de contrato renovable por concurso público. Servicio de limpieza realizado por una empresa contratada por la Delegación Territorial de Educación. Programa de acompañamiento escolar.

3.3.1. EXPLORACIÓN PREVIA

Mediante la cumplimentación por parte del alumnado de un cuestionario de datos académicos, personales y familiares, se elabora un mapa del alumnado del que deduciremos importantes conclusiones sobre el contexto.

Concretamente, este grupo está formado por un total de 20 alumnos/as de edades comprendidas entre

los 17 y 22 años de los cuales, 20 son chicos y uno es chica.

El itinerario formativo previo y, consecuentemente en el nivel de cualificación inicial que presentan nuestros alumnos determina en buena medida nuestro nivel de partida.

A continuación, resumimos la proporción de alumnos/as teniendo en cuenta las vías de acceso a estos estudios:

Itinerario	Nº de alumnos	Porcentaje
I	3	14%
II	18	86%
III	0	0%

i. El alumnado procedente del mundo laboral (con prueba de acceso), suele tener desarrolladas habilidades y conocimientos prácticos. Además, están muy motivados por entender que con la realización del ciclo formativo se les presenta una posibilidad de mejorar y promocionarse en el trabajo.

ii. El alumnado procedente de Bachillerato, de la ESO o de los diferentes itinerarios alternativos, presenta dificultades de signo contrario a los indicados para el grupo anterior, pues tiene menores problemas de resolución de ejercicios de cálculo o de organización en el trabajo, pero en cambio los tiene de habilidad en el manejo de las herramientas.

iii. En cuanto a los alumnos/as modulo pendiente, destacar su desmotivación y necesidad de seguir reforzando los contenidos tanto teóricos como prácticos

4. EL DEPARTAMENTO DE TMV

El departamento de automoción está formado por 13 profesores de los cuales 4 son profesores de educación secundaria de la especialidad de organización y procesos en el mantenimiento de vehículos (111) y 9 son profesores técnicos de formación profesional de la especialidad (591).

4.1. LOS MÓDULOS ASIGNADOS AL DEPARTAMENTO. LOS MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO, CON INDICACIÓN DE LOS MÓDULOS QUE IMPARTEN Y EL GRUPO CORRESPONDIENTE.

En la tabla anterior se esquematizan y relacionan los siguientes conceptos:

- Los departamentos implicados, TMV y FOL.
- El profesorado implicado, el del departamento de TMV y el de FOL que tiene horas asignadas.
- Las horas de dedicación a cada módulo. (ORDEN de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado).
- Los títulos que se imparten en el IES:

- Ciclo formativo de grado medio de electromecánica de vehículos, con dos grupos en 1º; A y B y uno en 2º.
- Ciclo formativo de grado superior de Automoción; que es el único que se imparte en horario de tarde (de 15:15 a 21:30), tanto 1ºA, 1ºB como 2º.
- Formación profesional básica de Mantenimiento de vehículos, un 1º y un 2º.
- Los módulos impartidos de cada título están en la tabla anterior.

Se observan además los siguientes aspectos a tener en cuenta:

- Los grupos del ciclo superior de automoción cursan en formación DUAL. Los grupos de 1º de EMV y MV también se imparten en DUAL.
- El grupo desdoblado de 1ºA EMV, es decir con dos profesores de prácticas, al estar matriculados más de 25 alumnos.

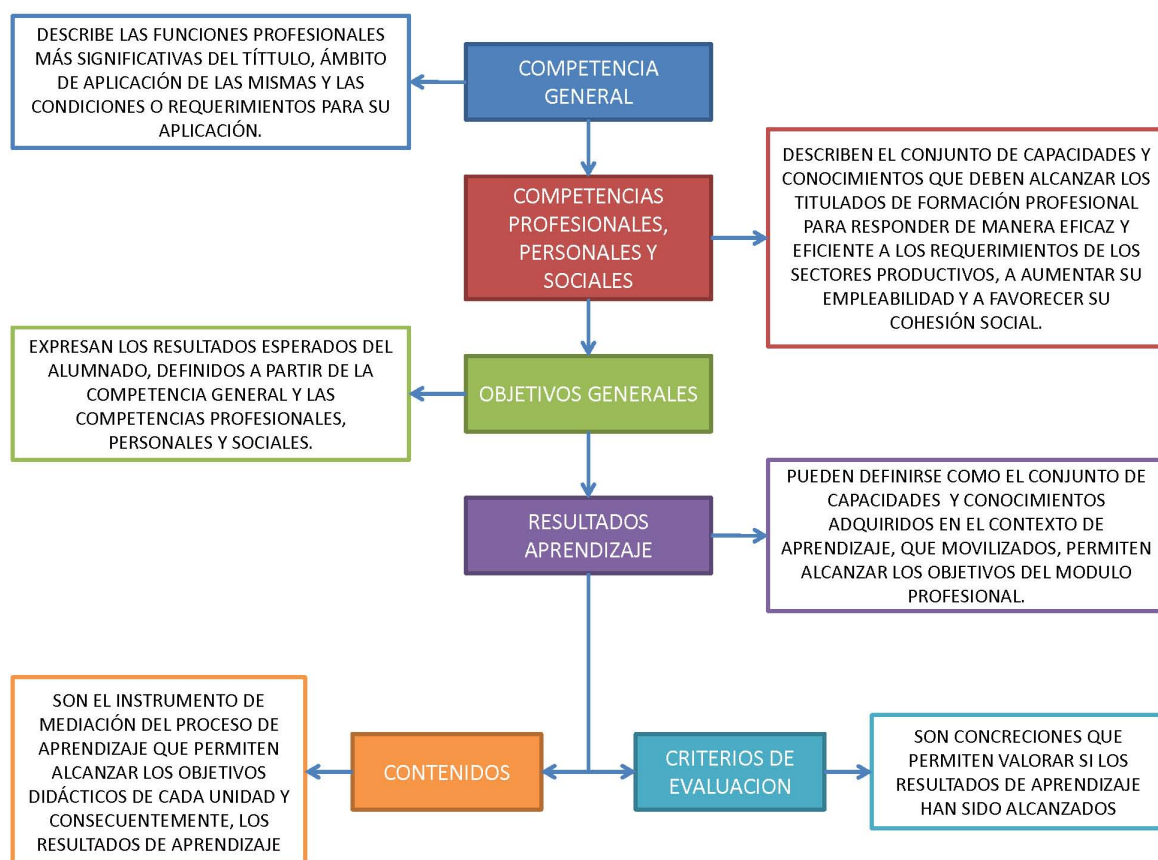
Para garantizar la coordinación del profesorado del departamento de FOL con el departamento de TMV están previstas las reuniones de departamento y las reuniones de ETCP.

5. COMPONENTES DEL CURRÍCULO

El objetivo de todo módulo profesional es que los alumnos adquieran una serie de resultados de aprendizaje que le permitan desenvolverse en un entorno laboral productivo, en otras palabras, capacitar al alumnado en cierta parcela de la profesión elegida.

De esta forma, los objetivos se irán refinando desde unos objetivos generales y competencias profesionales, personales y sociales, del ciclo formativo, relacionados concretamente con este módulo, pasando por los objetivos específicos, hasta los resultados de aprendizaje que marcarán los criterios evaluación que deben ser tomados en cuenta.

A través del siguiente gráfico se establece la relación entre los distintos componentes del currículo:



5.1. COMPETENCIA GENERAL (R.D).

La competencia general de este título consiste en organizar, programar y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el sector de automoción, diagnosticando averías en casos complejos, y garantizando el cumplimiento de las especificaciones establecidas por la normativa y por el fabricante del vehículo.

5.2. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO.

En el artículo 6 del REAL DECRETO 1796/2008, de 3 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Automoción y se fijan sus enseñanzas mínimas. Se relacionan las siguientes cualificaciones profesionales completas:

a) Planificación y control del área de carrocería TMV049_3 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero) que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UCO134_3: Planificar los procesos de reparación de elementos amovibles y fijos no estructurales, controlando la ejecución de los mismos.
- UCO135_3: Planificar los procesos de reparación de estructuras de vehículos, controlando la ejecución de los mismos.

- UCO136_3: Planificar los procesos de protección, preparación y embellecimiento de superficies, controlando la ejecución de los mismos.
 - UCO137_3: Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad.
- b) Planificación y control del área de electromecánica TMV050_3 (R.D. 295/2004 de 20 de febrero) que comprende las siguientes unidades de competencia:
- UCO138_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad, controlando la ejecución de los mismos.
 - UCO139_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, controlando la ejecución de los mismos.
 - UCO140_3: Planificar los procesos de reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares, controlando la ejecución de los mismos.
 - UCO137_3: Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad.

5.3. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO RELACIONADOS CON EL MÓDULO PROFESIONAL.

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 1796/2008, de 3 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Automoción y se fijan sus enseñanzas mínimas, los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

OBJETIVOS GENERALES.		Módulo de MTSA
a)	Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un pre diagnóstico de reparación.	X
b)	Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnosis, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas.	X
c)	Interpretar y aplicar técnicas de medición a la carrocería, bastidor y cabina, para determinar deformaciones de las mismas y proponer los procesos de reparación.	
d)	Identificar las operaciones y los medios necesarios para planificar los procesos de mantenimiento y conformado de elementos metálicos, sintéticos y estructurales.	
e)	Analizar procesos de protección, igualación y embellecimiento de superficies, con objeto de determinar el mantenimiento o reparación que es preciso efectuar, estableciendo las operaciones necesarias para llevarlo a cabo.	
f)	Interpretar la sintomatología planteada en el funcionamiento de los motores y sus sistemas auxiliares para determinar los procesos de mantenimiento y reparación de los mismos.	X
g)	Interpretar las anomalías de funcionamiento y la desviación de parámetros planteada en el funcionamiento del tren de rodaje y de transmisión de fuerzas para organizar los procesos de mantenimiento de los mismos.	
h)	Analizar los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, para planificar su mantenimiento y proponer los procesos de reparación.	
i)	Definir los parámetros que hay que controlar para obtener la máxima operatividad de grandes flotas para planificar el mantenimiento programado de las mismas.	
j)	Analizar las variables de compra y venta teniendo en cuenta las existencias en almacén para gestionar el área de recambios.	
k)	Identificar las actividades y los medios necesarios para llevar a cabo operaciones de mantenimiento utilizando las informaciones y soportes necesarios para efectuar tasaciones y confeccionar presupuestos de reparación.	
l)	Interpretar las normas de seguridad laboral y medioambiental según la normativa vigente y documentación establecida para supervisar el cumplimiento de estas.	
m)	Analizar la estructura jerárquica de la empresa, identificando los roles y responsabilidades de cada uno de los componentes del grupo de trabajo para organizar y coordinar el trabajo en equipo.	
n)	Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.	
ñ)	Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener un espíritu de actualización e innovación.	
o)	Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.	
p)	Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.	

La formación del módulo de **MTSA** contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo que se relacionan que se relacionan en la columna de la derecha de la tabla anterior, (Orden de 15 de octubre de 2009, Anexo I).

5.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL MÓDULO PROFESIONAL: RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. (ORDEN, ANEXO 1)

	1º Trimestre								2º Trim.		3º Trimestre			An.
RA	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14
1	C	C	C	C, P y A			C	C						
2					C, P y A		P y A	P y A						
3						C, P y A			C	C	C	C	C	
4									P y A	P y A	P y A	P y A	P y A	C
5									P y A	P y A	P y A	P y A	P y A	
6					C, P y A				P y A	P y A	P y A	P y A	P y A	C
C; Contenidos de corte teórico (Soporte)														
P y A; Prácticas y Actitudes (Organizadores)														

En la siguiente tabla se presentan los objetivos didácticos del módulo. Algunos criterios de evaluación se han adaptado, se han concretado creando objetivos específicos. (Están marcados con un “i”).

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	U.D.
1. Determina las características de funcionamiento de los motores de ciclo Otto y de ciclo Diésel analizando sus parámetros de construcción y la funcionalidad de sus elementos.	a) Se han realizado los diagramas termodinámicos de los ciclos teóricos y prácticos de motores Otto, Diésel, entre otros.	2
	b) Se han calculado las variables de los ciclos teóricos, (presión temperatura, volumen, entre otras) determinado su influencia sobre el rendimiento térmico.	2
	c) Se han identificado las características constructivas de los motores Otto, Diésel y rotativo	4
	c') Construcción del motor y su influencia sobre el aprovechamiento energético.	2
	c'') Se han identificado las características generales de los MCI	1
	d) Se ha explicado el funcionamiento de los elementos que constituyen los diferentes motores.	4
	e) Se han explicado los procesos de desmontaje y montaje del motor según procedimientos especificados.	5
	f) Se ha explicado el manejo de los equipos de metrología utilizados en la verificación del motor.	5
	g) Se han explicado las verificaciones a realizar en los elementos del motor.	5
	h) Se han descrito las curvas características del motor térmico obtenidas en el banco de pruebas.	3
	i) Se han explicado los parámetros que se deben ajustar en los motores y la forma de realizar los ajustes.	5
	i') Se han explicado los parámetros fundamentales de los MCI	3
	j) Se han identificado en el vehículo los componentes de los sistemas de engrase de los motores de ciclo Otto y Diésel.	7
	j') Se han identificado en el vehículo los componentes de los sistemas de refrigeración de los motores de ciclo Otto y Diésel.	8
2. Verifica los desgastes y deformaciones sufridos en los elementos del motor térmico y los sistemas de	k) Se han descrito las funciones de los componentes de los sistemas de engrase y refrigeración.	7
	k') Se han descrito las funciones de los componentes de los sistemas de engrase y refrigeración.	8
	a) Se han seleccionado las herramientas y equipos necesarios.	5
	a') Se han seleccionado las herramientas y equipos necesarios.	7
	a'') Se han seleccionado las herramientas y equipos necesarios.	8
	b) Se ha interpretado la documentación técnica y se ha relacionado los procesos con la secuencia de operaciones a realizar (motor).	5
	b') Se ha interpretado la documentación técnica y se ha relacionado los procesos con la secuencia de operaciones a realizar (lubricación).	7

lubricación y refrigeración, justificando los procedimientos utilizados en la verificación.	b") Se ha interpretado la documentación técnica y se ha relacionado los procesos con la secuencia de operaciones a realizar (refrigeración).	8
	c) Se ha desmontado el motor siguiendo las especificaciones técnicas.	5
	d) Se ha comprobado la cilindrada y relación de compresión comparándola con las especificaciones del fabricante.	5
	e) Se ha verificado dimensional y funcionalmente los elementos del motor, comprobando su operatividad según especificaciones técnicas.	5
	f) Se ha verificado dimensional y funcionalmente los elementos del sistema de engrase del motor.	7
	f) Se ha verificado dimensional y funcionalmente los elementos del sistema de refrigeración del motor.	8
	g) Se han restituido las características originales de elementos deteriorados (motor).	5
	g) Se han restituido las características originales de elementos deteriorados (lubricación).	7
	g") Se han restituido las características originales de elementos deteriorados (refrigeración).	8
	h) Se ha montado el motor siguiendo las especificaciones técnicas.	5
	i) Se han realizado los ajustes necesarios de los componentes del motor, respetando las tolerancias de montaje.	5
	j) Se ha realizado los calados y puestas a punto del motor (calado de distribución, reglaje de taques, entre otras) según especificaciones técnicas.	5
	k) Se han realizado las operaciones con la limpieza, orden y los cuidados necesarios (motor).	5
	k') Se han realizado las operaciones con la limpieza, orden y los cuidados necesarios (lubricación).	7
	k") Se han realizado las operaciones con la limpieza, orden y los cuidados necesarios (refrigeración).	8
3. Determina las características de funcionamiento de los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto y de ciclo Diésel analizando sus parámetros de construcción y la funcionalidad de sus elementos.	a) Se ha interpretado la documentación técnica relacionando los elementos con su ubicación en el vehículo (renovación de carga).	3
	a') Se ha interpretado la documentación técnica relacionando los elementos con su ubicación en el vehículo (encendido).	9
	a") Se ha interpretado la documentación técnica relacionando los elementos con su ubicación en el vehículo (alimentación MEP).	10
	a") Se ha interpretado la documentación técnica relacionando los elementos con su ubicación en el vehículo (alimentación MEC).	11
	a ⁴) Se ha interpretado la documentación técnica relacionando los elementos con su ubicación en el vehículo (sobrealimentación).	12
	a ⁵) Se ha interpretado la documentación técnica relacionando los elementos con su ubicación en el vehículo (anticontaminación).	13
	b) Se han identificado en el vehículo los componentes de los sistemas de renovación de carga	6
	b') Se han identificado en el vehículo los componentes de los sistemas de encendido.	9
	b") Se han identificado en el vehículo los componentes de los sistemas de alimentación MEP	10
	b ³) Se han identificado en el vehículo los componentes de los sistemas de alimentación MEC	11
	b ⁴) Se han identificado en el vehículo los componentes de los sistemas sobrealimentación (sobrealimentación).	12
	b ⁵) Se han identificado en el vehículo los componentes de los sistemas de anticontaminación de los motores de ciclo Otto y Diésel, entre otros.	13
	c) Se han descrito las funciones de los componentes de los sistemas. (renovación de carga).	6
	c) Se han descrito las funciones de los componentes de los sistemas. (encendido).	9
	c") Se han descrito las funciones de los componentes de los sistemas. (alimentación MEP).	10
	c ³) Se han descrito las funciones de los componentes de los sistemas. (alimentación MEC).	11
	c ⁴) Se han descrito las funciones de los componentes de los sistemas. (sobrealimentación).	12
	c ⁵) Se han descrito las funciones de los componentes de los sistemas. (anticontaminación).	13
	d) Se han descrito las características de los combustibles utilizados en los vehículos (MEP).	10
	d') Se han descrito las características de los combustibles utilizados en los vehículos (MEC).	11
	e) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas auxiliares del motor relacionando sus parámetros. (renovación de carga).	6
	e') Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas auxiliares del motor relacionando sus parámetros. (encendido).	9
	e") Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas auxiliares del motor relacionando sus parámetros. (alimentación MEP).	10
	e ³) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas auxiliares del motor relacionando sus parámetros. (alimentación MEC).	11
	e ⁴) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas auxiliares del motor relacionando sus parámetros. (sobrealimentación).	12
	e ⁵) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas auxiliares del motor relacionando sus parámetros. (anticontaminación).	13
	f) Se han descrito los elementos de gestión electrónica de los sistemas y la interacción existente entre ellos. (renovación de carga).	6
	f') Se han descrito los elementos de gestión electrónica de los sistemas y la interacción existente entre ellos. (encendido).	9
	f") Se han descrito los elementos de gestión electrónica de los sistemas y la interacción existente entre ellos. (alimentación MEP).	10
	f ³) Se han descrito los elementos de gestión electrónica de los sistemas y la interacción existente entre ellos. (alimentación MEC).	11

	f ^o Se han descrito los elementos de gestión electrónica de los sistemas y la interacción existente entre ellos. (sobrealimentación).	12
	f ^o Se han descrito los elementos de gestión electrónica de los sistemas y la interacción existente entre ellos. (anticontaminación).	13
	g) Se han descrito los factores contaminantes en los vehículos y sus sistemas de corrección en función de las normas anticontaminación.	13
	h) Se ha manifestado especial interés por la tecnología del sector. (renovación de carga).	6
	h') Se ha manifestado especial interés por la tecnología del sector. (encendido).	9
	h'') Se ha manifestado especial interés por la tecnología del sector. (alimentación MEP).	10
	h ^o Se ha manifestado especial interés por la tecnología del sector. (alimentación MEC).	11
	h ^o Se ha manifestado especial interés por la tecnología del sector. (sobrealimentación).	12
	h ^o Se ha manifestado especial interés por la tecnología del sector. (anticontaminación).	13
4. Diagnostica averías de motores de ciclo Otto y ciclo Diésel y de sus sistemas auxiliares, interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento.	a) Se ha identificado el sistema a diagnosticar y su posible interrelación con otros sistemas.	9 a 14
	b) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con el proceso para el diagnóstico de la avería.	
	c) Se han seleccionado los equipos y útiles necesarios realizando su puesta en marcha y calibrado.	
	d) Se han conectado al vehículo o sistema los equipos y útiles necesarios en los puntos estipulados.	
	e) Se ha realizado el diagrama de secuencia lógica del proceso de diagnóstico de la avería ayudándose cuando proceda de diagramas causa-efecto.	
	f) Se ha realizado la medida de parámetros en los puntos definidos por las especificaciones.	
	g) Se han comparado los parámetros suministrados por los equipos de medida y control, con los dados en especificaciones técnicas.	
	h) Se ha verificado que no existen pérdidas de fluidos ni ruidos anómalos.	
	i) Se ha identificado la avería del sistema, localizando su ubicación.	
	j) Se han cumplido y respetando las normas de seguridad, y de impacto medioambiental en todas las operaciones.	
5. Determina los procedimientos de reparación analizando las causas y efectos de las averías encontradas.	a) Se ha definido el problema, consiguiendo enunciar de forma clara y precisa el mismo.	9 a 13
	b) Se han comparado los valores de los parámetros de diagnóstico con los dados en la documentación técnica a fin de determinar los elementos que hay que reparar o sustituir.	
	c) Se han consultado las unidades de auto diagnóstico comparando la información suministrada con especificaciones técnicas.	
	d) Se ha determinado la causa de la avería, identificando posibles interacciones entre diferentes sistemas que se pueden plantear.	
	e) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar.	
	f) Se han generado diferentes alternativas de reparación en función del diagnóstico.	
	g) Se ha justificado la alternativa elegida.	
	h) Se han determinado los equipos y herramientas que se deben utilizar según el procedimiento elegido.	
6. Realiza operaciones de reparación de averías del motor y sus sistemas auxiliares interpretando técnicas de mantenimiento definidas.	a) Se ha interpretado la documentación técnica y se ha relacionado los parámetros con el sistema objeto de mantenimiento.	6 y 9 a 14
	b) Se han seleccionado y preparado los equipos y herramientas que se van a utilizar.	
	c) Se han realizado las operaciones de desmontaje, montaje siguiendo especificaciones técnicas, para obtener la calidad prevista por el fabricante.	
	d) Se han reparado elementos o conjuntos cuando sean susceptibles de reparación.	
	e) Se han restituido los valores de los distintos parámetros a los indicados en las especificaciones técnicas.	
	f) Se ha verificado tras las operaciones realizadas que se restituye la funcionalidad requerida por el sistema.	
	g) Se ha realizado el borrado de la memoria de históricos.	
	h) Se ha comprobado que las unidades de mando y control electrónico cumplen especificaciones del fabricante y no reflejan otros errores.	
	i) Se han aplicado las normas de uso en equipos y medios, así como las de seguridad personal y protección ambiental estipuladas.	

Los objetivos específicos, son aquellos en los que su logro se alcanza a corto plazo y definen claramente la conducta que se espera lograr.

En la tabla anterior podemos observar la correspondencia de los resultados de aprendizaje y de sus correspondientes criterios de evaluación con las unidades didácticas.

5.5. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS. LÍNEAS DE ACTUACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

Las siguientes orientaciones pedagógicas colaboran en el desarrollo de competencias básicas y ciudadanas, así como el pensamiento crítico y reflexivo necesario para la toma de decisiones responsables.

5.5.1. FUNCIÓN

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de:

Diagnosticar y coordinar la reparación de averías en los motores y sus sistemas auxiliares.

La función de mantenimiento de motores térmicos y sus sistemas de lubricación y refrigeración **incluye aspectos** como:

Diagnosticar averías en motores.
Diagnosticar averías en los sistemas auxiliares de los motores.
Programar la reparación de motores y sus sistemas auxiliares.
Mantener programados y actualizados los equipos de diagnosis

Las **actividades profesionales** asociadas a esta función se aplican en:

Diagnosis de averías del motor y sus sistemas auxiliares.
Gestión de los procesos de reparación.
Mantenimiento programado de equipos.

5.5.2. LA FORMACIÓN DEL MÓDULO CONTRIBUYE A ALCANZAR LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DE ÉSTE TÍTULO QUE SE RELACIONAN A CONTINUACIÓN:

REAL DECRETO 1796/2008, de 3 de noviembre, Artículo 5. Competencias profesionales, personales y sociales del título.	Módulo MTSA
a) Obtener un pre diagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente.	X
b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones.	X
c) Realizar tasaciones y elaboración de presupuestos en el área de carrocería y electromecánica.	
d) Planificar los procesos de mantenimiento en un taller de reparación de vehículos, haciendo que se cumplan los métodos y tiempos establecidos.	
e) Gestionar el área de recambios de vehículos, teniendo en cuenta las existencias en función de las variables de compra y venta.	
f) Definir las características que deben cumplir plantillas de trabajo y utillajes necesarios en operaciones de mantenimiento para proceder al diseño de los mismos.	X
g) Programar el mantenimiento de grandes flotas de vehículos para obtener la máxima operatividad de las mismas.	
h) Organizar los programas de mantenimiento de las instalaciones y equipos que componen el taller de reparación de vehículos en el sector de automoción.	
i) Administrar y gestionar un taller de mantenimiento de vehículos, conociendo y cumpliendo las obligaciones legales.	
j) Gestionar la limpieza y el orden en el lugar de trabajo cumpliendo los requisitos de salud laboral y de impacto medioambiental.	
k) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.	
l) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y	

organizativos de su entorno profesional.	
m) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.	
n) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos.	
ñ) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.	
o) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.	
p) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.	
q) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.	

5.5.3. LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE QUE PERMITEN ALCANZAR LOS OBJETIVOS DEL MÓDULO VERSARÁN SOBRE:

El funcionamiento de motores térmicos.
El funcionamiento de los sistemas auxiliares del motor.
El diagnóstico del motor y de sus sistemas auxiliares.
El manejo de equipos de diagnosis.
La aplicación de las técnicas de reparación.
La interpretación de documentación técnica.

5.6. CONTENIDOS. CONTENIDOS BÁSICOS Y CONTENIDOS TRANSVERSALES.

5.6.1. CONTENIDOS BÁSICOS, (ORDEN, ANEXO 1):

Contenidos básicos		UD
Título	Apartados	
a) Motores térmicos, funcionamiento y componentes:	Motores de dos y cuatro tiempos de ciclo Otto y Diesel. Termodinámica. Curvas características de los motores. Diagramas de trabajo y de mando.	1, 2, 4
	Clasificación de los motores teniendo en cuenta su constitución, funcionamiento y características constructivas	1
	Elementos que constituyen los motores. Características, misión, funcionamiento y tipos constructivos. Bloque, tren alternativo, culata y sistemas de distribución.	3, 6
	Procesos de desmontaje y montaje.	5
	Particularidades de desmontaje y montaje de los distintos elementos (colocación de segmentos, montaje de bielas, entre otros).	5
	Equipos de metrología utilizados en la verificación del motor.	5
	Sistemas de engrase. Finalidad y misión del engrase en el motor. Aceites de engrase, tipos, características. Funcionamiento y estudio de los elementos que componen el circuito de engrase.	7
	Sistemas de refrigeración. Misión, finalidad, características. Funcionamiento y estudio de los elementos que componen el circuito de refrigeración. Regulación de la temperatura del motor. Refrigerantes y anticongelantes.	8
b) Verificación de los elementos del motor:	Desmontaje del motor. Documentación técnica. Procesos y técnicas. Útiles y herramientas.	5
	Manejo de equipos de medición y verificación. Determinación de la cilindrada y relación de compresión.	5
	Verificaciones en los componentes del motor. Conicidad y ovalización de cilindros, muñequillas del cigüeñal, apoyos de bancadas, planitud de culata, holguras de las	5

	válvulas en sus guías, cierre hermético de las válvulas, entre otros.	
	Verificaciones en los componentes del sistema de refrigeración y engrase. Holguras, ajustes, tolerancias, estanqueidad, desgastes, presiones, entre otros.	6, 7
	Procesos de reparación de elementos del motor. Sustitución de las piezas defectuosas	5
	Ajustes y puestas a punto de motor (calado de la distribución, reglaje de taqués, tolerancias, entre otras).	5
	Montaje del motor. Procesos y técnicas	5
	Sistemas de refrigeración y lubricación. Procesos de desmontaje, reparación o sustitución y montaje. Verificación de componentes.	6, 7
	Orden, cuidado y limpieza.	5
c) Caracterización del funcionamiento de los sistemas auxiliares del motor y sus componentes:	Interpretación de la documentación técnica y su simbología asociada.	9 a 13
	Combustión y combustibles. Combustibles empleados en los motores de ciclo Otto y diésel. Composición, tipos y características.	10, 11
	Misión del encendido. Estudio de los elementos que componen el circuito de encendido y características de los mismos. Tipos de sistemas de encendido. Puesta a punto y programación de los sistemas de encendido.	9
	Sistemas de alimentación para motores de ciclo Otto. Componentes, características y funcionamiento. Misión del sistema de alimentación. Tipos del sistema de alimentación. Parámetros de funcionamiento. Tipos de mezclas y su influencia sobre las prestaciones.	10
	Sistemas de alimentación para motores Diésel. Componentes, características y funcionamiento. Misión del sistema de alimentación Diesel. Tipos de sistemas de alimentación Diesel. Parámetros de funcionamiento.	11
	Sistemas de alimentación para motores Diésel. Componentes, características y funcionamiento. Misión del sistema	
	Sistemas de optimización de la temperatura del aire. Componentes, características y funcionamiento. Misión del sistema de optimización de la temperatura del aire. Tipos de sistemas de optimización de la temperatura del aire.	9
	Sistemas de sobrealimentación. Componentes, características y funcionamiento. Misión del sistema de sobrealimentación. Tipos de sistemas de sobrealimentación. Gestión electrónica de los sistemas.	12
	Sistemas de anticontaminación. Componentes, características y funcionamiento. Misión de los sistemas de anticontaminación. Tipos de sistemas de anticontaminación. Gestión electrónica de los sistemas. Interrelación entre sistemas.	13
d) Diagnóstico de averías en el motor y sus sistemas auxiliares:	Definición de problema.	5 a 13
	Selección de documentación técnica de diagnóstico.	5 a 13
	Equipos y medios de medición, control y diagnóstico	5 a 13
	Identificación y localización de los puntos de toma de datos. EOBD.	8 a 13
	Interpretación de parámetros. De lectura directa y de los suministrados por los equipos de autodiagnóstico del vehículo.	7 a 13
	Técnicas de diagnóstico no guiadas.	7 a 13
	Técnicas de localización de averías definiendo el proceso de actuación.	7 a 13
	Diagramas de secuencia para diagnóstico.	7 a 13
	Análisis sistemático de problemas.	7 a 13
	Diagnóstico de motor.	3 a 8
	Diagnóstico de sistemas auxiliares.	3 a 8
	Resolución de problemas.	2 a 13
	Precauciones y normas de seguridad con los sistemas generadores de alta tensión.	9
	Normativa de uso y seguridad en el manejo de productos contaminantes y de	14

	impacto medioambiental en las operaciones.	
e) Procedimientos de reparación:	Interpretación de la documentación técnica y parámetros de funcionamiento de los sistemas.	3 a 13
	Esquemas de secuenciación lógica.	3 a 13
	Procedimientos de reparación en función de las distintas variables determinando los útiles y herramientas a utilizar.	3 a 13
	Técnicas de recogida de datos e información	3 a 13
	Proceso de análisis de problemas.	3 a 13
e) Técnicas de reparación:	Interpretación de documentación técnica.	5 a 13
	Selección, preparación y calibración de los equipos y herramientas a utilizar.	5 a 13
	Análisis de los parámetros obtenidos en la diagnosis	5 a 13
	Técnicas de reparación y sustitución.	5 a 13
	Ajustes y reglajes en el motor. Puesta a punto de la distribución y reglajes de taques, entre otros.	4
	Ajuste y modificación de parámetros en el motor y sus sistemas auxiliares, incidencia en el funcionamiento. Puestas a punto del encendido y de los sistemas de alimentación.	5 a 13
	Borrado de históricos y reprogramación de los módulos electrónicos.	9 a 13

5.6.2. Contenidos transversales

Los contenidos transversales referidos a la educación en valores de carácter personal o interpersonal-social que trabajaremos en el Centro son según el Plan de centro, Proyecto educativo:

	Elementos
a)	El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidas en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
b)	El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
c)	La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
d)	El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
e)	El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
f)	El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia
g)	El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
h)	La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
i)	La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
j)	La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
k)	La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los

	servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.
I)	La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

Se tratarán estos temas insertándolos en la dinámica diaria del proceso de enseñanza-aprendizaje.

5.6.3. Interdisciplinariedad:

La relación del presente módulo profesional con el resto de los módulos profesionales del mismo ciclo formativo es más evidente en los contenidos relacionados con los elementos del motor y sistemas auxiliares, en concreto con sistemas eléctricos y electrónicos, que se contemplan en módulo, con el objeto de fortalecer la cooperación entre profesores de distintos módulos del mismo ciclo formativo se realizan reuniones de departamento semanales.

6. METODOLOGÍA

6.1. ASPECTOS GENERALES. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y PEDAGÓGICOS.

La práctica diaria se sustenta en tres pilares:

- R.D. 1147/2011 de Ordenación General de la Formación Profesional, en el Artículo 8.6: “La metodología didáctica en f.p. integrará aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente.” Es decir, el alumnado debe ver su aprendizaje como significativo.
- Una estrategia metodológica básica con enfoque constructivista que consta de tres fases: Fase de inicio – motivación, fase de desarrollo y fase de cierre.
- Atención a la diversidad.

6.1.1. CONCRECIÓN DE LA METODOLOGÍA.

Aunque no será común a todas las unidades didácticas debido a la carga práctica del módulo, se detalla a continuación la estrategia metodológica a seguir:

1. **Estrategias transmisivas** que constituirán aproximadamente un 15-30% del desarrollo de la unidad didáctica, empleando los libros recomendados en clase, documentación, proyecciones y exposición oral.
2. **Estrategias basadas en actividades** constituirán un 75-85% del tiempo disponible a las unidades. Serán actividades realizadas en clase en el taller y en casa, tanto individual como en grupos.

En el desarrollo de las UDD se detalla la metodología empleada en cada actividad.

6.2. LAS ACTIVIDADES.

Antes de proceder a la exposición en cada una de las unidades didácticas de las actividades a realizar, creemos conveniente reseñar algunos datos característicos y definitorios de la secuencia las mismas, que aunque con excepciones concretas para cada unidad, seguirán las siguientes líneas generales:

- Actividades de iniciación. Orientadas a conocer las ideas, opiniones e intereses de los alumnos y alumnas sobre los contenidos a desarrollar. Se concretará en un cuestionario inicial de ideas previas y/o en una lluvia de ideas oral a nivel grupal.
- Actividades de introducción-motivación. Su finalidad es motivar y justificar la razón del estudio que se va a realizar. Estas actividades consistirán en la descripción de un caso práctico (semejante a una orden de reparación real de un taller) con la intención de hacer tomar conciencia al alumnado de la importancia del tema y su relación con la práctica. Comenzar una nueva unidad teórica desde su visión más práctica, nos permite acercarnos a ésta desde su funcionalidad y significatividad, lo cual mejora la motivación del alumnado.
- Actividades de desarrollo. Permitirán el aprendizaje de los contenidos del módulo. En este sentido, distinguimos entre las actividades de desarrollo que se llevarán a cabo en el aula y las que se llevarán a cabo en el taller:
 - Actividades de desarrollo realizadas en el aula: consistirán en la exposición del contenido por parte del profesorado y/o del alumnado, la realización de grupos de discusión, de búsqueda de información a través de diferentes recursos, el visionado de vídeos o películas de interés, la elaboración de esquemas o mapas de contenido, etc.
 - Actividades de desarrollo realizadas en el taller: consistirán en desmontaje verificación y montaje de los distintos sistemas, interpretación de documentación técnica, resolución de problemas de cálculo en el cuaderno, manejo de instrumentos de medición, aplicación de las técnicas de trabajo en la búsqueda de averías, diseño de la reparación, etc.
- Actividades de síntesis. Servirán para contrastar las nuevas ideas con las ideas previas del alumnado, así como la marcha del proceso educativo. Se realizarán memorias escritas de las prácticas de taller. También exámenes tipo test, de desarrollo y ejercicios prácticos de cálculo en los casos que proceda su realización.
- Actividades extraescolares. Tienen como objetivo ampliar, complementar a las que se han realizado en el centro educativo, además de cambiar la rutina diaria, haciendo algo diferente fuera del recinto de esta institución. Servirán también como jornada de convivencia entre el alumnado y el profesorado. Las actividades extraescolares propuestas por el departamento, aprobadas por el consejo escolar e incluido en el plan anual de centro, podrían ser:

- Visita a empresas dedicadas a la venta de piezas usadas de desguace de la zona.
- Visita a estaciones ITV de la zona.
- Visita a talleres de reparación de automóviles de la zona.
- Visita al circuito de velocidad de Jerez (Cádiz).

- Actividades complementarias. Tienen por objetivo desarrollar alguna capacidad del alumnado la adquisición de nuevos conocimientos. Podrían plantearse las siguientes actividades complementarias:

- Asistencia a la conferencia de una asesora del programa Emprende Joven.
- Visita de un equipo del 061 para la impartición de un seminario práctico de primeros auxilios en caso de accidente.

- Actividades de Refuerzo Educativo: Emplearemos esta estrategia docente para satisfacer las necesidades educativas que, de modo puntual y esporádico, presente algún alumno o grupo en su proceso de aprendizaje. Su objetivo es complementar el desarrollo de las capacidades enunciadas en los objetivos previstos, empleando estrategias metodológicas adecuadas y recursos específicos de forma puntual, variable de un alumno a otro, y esporádica en su aplicación. Se iniciará cuando se detecte la deficiencia en el alumno sin esperar el suspenso. Realizando con el alumno actividades complementarias de refuerzo, apoyándole en aquellos puntos donde presente deficiencias, es muy probable que se evite la evaluación negativa.

- Actividades de recuperación. Orientadas a atender a aquellos alumnos y alumnas que no han conseguido los aprendizajes previstos. La recuperación debe entenderse como actividad y no como examen de recuperación. Así, se trata una parte más del proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta que se trata de evaluación continua y de una formación integral del alumno. Estas actividades podrán consistir, según la naturaleza de los conceptos, conocimientos y capacidades implicados en: resolución de cuestionarios, análisis y solución de casos y problemas, trabajos, informes, realización de estudios y exposiciones...

- Actividades de ampliación y motivación. En caso de detectar alumnos y alumnas con un ritmo más acelerado de aprendizaje, se les planteará la ejecución de trabajos más laboriosos y complejos que permitan desarrollar su capacidad de investigación y razonamiento. Se pueden proponer los siguientes:

- Búsqueda de información adicional en webs relacionadas.
- Realización de ejercicios de cálculo más complejos.

En las UUDD hacemos referencia a las actividades utilizadas como instrumentos de evaluación, estas las agrupamos de la siguiente manera:

- Actividades de aula: Actividades planteadas o desarrolladas en el aula.
- Prácticas: Actividades desarrolladas en el taller.
- Exámenes: Actividades de síntesis individuales.

6.3. LOS AGRUPAMIENTOS.

En las clases, no encontramos grupos homogéneos por lo que el agrupamiento variable en número y diversificable según las características de las actividades escolares, es la estrategia más aceptable dentro de una escuela renovadora. Asimismo, otro de los aspectos que determinará el número de componentes de un grupo está relacionado con la disponibilidad de materiales suficientes, especialmente durante las prácticas en el taller. La flexibilidad organizativa implica pues combinar diferentes agrupamientos en función del objetivo que nos planteemos. Así, distinguiremos entre:

- ACTIVIDAD EN GRAN GRUPO: que permiten la participación de todo el alumnado al mismo tiempo. Éstas pueden ser, por ejemplo, cualquiera de las salidas citadas anteriormente a distintas instalaciones relacionadas con el sector.
- ACTIVIDADES EN PEQUEÑO GRUPO que exijan una planificación, reparto de funciones y ejecución coordinada, como por ejemplo las distintas prácticas que, en función de la unidad de programación que estemos trabajando se desarrollarán en el taller.
- ACTIVIDADES POR PAREJAS, en las que el tutor es variable. Este agrupamiento resulta especialmente interesante para la realización de prácticas más complejas, así como cuando la disponibilidad de un mayor número de recursos nos lo permita.
- ACTIVIDADES INDIVIDUALES, válidas para afianzar conceptos y realizar seguimientos del proceso de cada alumno/a, de manera que podamos detectar dónde encuentran dificultades. Éstas suelen ser especialmente interesantes para los momentos de evaluación.

En el desarrollo de las UDD indicamos los agrupamientos por actividades.

6.4. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

6.4.1. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para el desarrollo de la metodología antes expuesta se emplearán los siguientes recursos didácticos, teniendo en cuenta los materiales referenciados en el ANEXO IV de la ORDEN que regula el título.

Espacios:

- Aula polivalente 60 m²
- Taller de motores con laboratorio. 210m²

Equipamientos:

- Aula polivalente.

-Documentación técnica y software de automoción. -Cañón de proyección. -Impresora láser. -Ordenador con DVD e Internet. -Pantalla. -Pizarra blanca.

Taller de motores con laboratorio:

-Botiquín. -Equipo de medida y verificación. -Analizador de 4 gases y opacímetro. -Arrancador electrónico. -Aspirador de gases de escape. -Bancos de taller. -Bomba manual de presión-depresión (mitivac). -Caballetes de sujeción motores. -Cajas de bornes con las diferentes cablerías. -Carro portátil de herramientas para mecánica. -Comprobador limpiador de inyectores. -Elevador de dos columnas. -Elevador de tijeras. -Endoscopio. -Equipo de diagnosis multimarca. -Equipo de herramientas de automoción. -Equipo de herramientas eléctrico neumáticas. -Equipo detector de fugas en el sistema de refrigeración del vehículo. -Equipo neumático vaciado de aceite. -Equipo útiles de mecánica. -Extintor de polvo polivalente eficacia 21A-113B. -Herramientas específicas automoción. -Lavadora de piezas. -Manómetro carga del turbo. -Medidor de presión y fugas. -Osciloscopio de doble traza. -Polímetros digitales de automoción. -Taladradora de sobremesa. -Taquilla. -Tornillo para banco.

Sin embargo, estos pueden resultar insuficientes, completar los recursos y materiales didácticos con otros que tenga planificado utilizar, constituyen herramientas fundamentales para el desarrollo y enriquecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos.

En el desarrollo de las unidades didácticas en cada una de las actividades programadas se indican los materiales necesarios. Esta información es importante para la planificación de su disponibilidad.

6.4.2. LIBROS DE TEXTO


Utilizaremos como guion de trabajo el libro de texto de la editorial Paraninfo, “Motores térmicos y sus sistemas auxiliares”. ISBN 9788428335546.

6.4.3. LIBROS Y REVISTAS.

El departamento de TMV dispone de una biblioteca a disposición del alumnado, existe una relación de los mismos y un registro de préstamos. Además dispone de una colección de revistas técnicas, a las que se encuentra abonado. Así los miembros del departamento disponen de información actualizada del mundo del automóvil y de la documentación técnica de un gran número de vehículos.

6.4.4. PLATAFORMA DIGITAL. MOODLE

Es importante que las actividades encaminadas a la orientación profesional y laboral de nuestros estudiantes no se limiten al entorno más convencional. El uso de plataformas virtuales ofrece la oportunidad de conocer las posibilidades de trabajar en un entorno digital, a la vez que hacer ver la importancia del conocimiento de herramientas informáticas.

	<p align="center">Programación Didáctica 1º CFGS Automoción Motores térmicos y sus sistemas auxiliares</p>	<p align="center">Departamento de TMV</p>
---	---	--

Como plataforma de la documentación y archivos varios que necesitamos para nuestro trabajo así como para la presentación de los trabajos requeridos, tanto a los alumnos individualmente como en grupo, empleamos la plataforma Moodle.

6.4.5. PLATAFORMA DIGITAL ELECTUDE

El LMS Electude (Learning Management System - Sistema de Gestión de Aprendizaje) es un entorno digital de estudios.

Con el LMS podemos poner a disposición de los alumnos material lectivo especialmente desarrollado y controlar su progreso.

Con este sistema se complementa aquellos aspectos en los cuales se detecten deficiencias formativas de base, afianzar la asimilación de contenidos o bien ampliar los mismos.

6.4.6. PLICKERS

Usaremos este programa tanto para apoyarnos en los ejercicios de clase como en los exámenes.

Debido a su interactividad, a esta herramienta se le puede sacar mucho partido, como veremos en los puntos siguientes:

1. **Dinamismo.** Tus alumnos estarán en constante aprendizaje, incentivando la competencia sana entre ellos y su compromiso con el curso.
2. **Concentración.** Utilizar esta herramienta hace que captemos su atención y que estén más pendientes al transcurso de la clase, favoreciendo su comprensión.
3. **Evaluación.** A través de las diferentes preguntas sabremos si la explicación está siendo clara y sencilla, y seguir su evolución tanto de manera individual como colectiva.
4. **Participación.** Conseguir que todos los alumnos se impliquen y que respondan a las cuestiones propuestas, sea cual sea su capacidad de comunicación.

El porcentaje de preguntas acertadas para considerar aprobada una prueba deberá ser igual o superior al 70%.

7. TEMPORALIZACIÓN. FORMATO DE UUD.

7.1. CORRESPONDENCIA DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Hemos estructurado el módulo en las siguientes 14 unidades didácticas o capítulos:

UD1 Conceptos elementales de los motores de combustión interna.
UD2 Ciclos de trabajo.
UD3 Parámetros fundamentales y curvas características.
UD4 Elementos constructivos.
UD5 Desmontaje, verificación y montaje.
UD6 La renovación de la carga.
UD7 El sistema de lubricación.
UD8 El sistema de refrigeración.
UD9 Sistemas de encendido.
UD10 Sistemas de alimentación de Gasolina.
UD11 Sistemas de alimentación Diesel.
UD12 Sistemas de sobrealimentación.
UD13 Sistemas anticontaminación.
UD14 Prevención de riesgos laborales y seguridad ambiental.

Además se incluyen cuatro anexos:

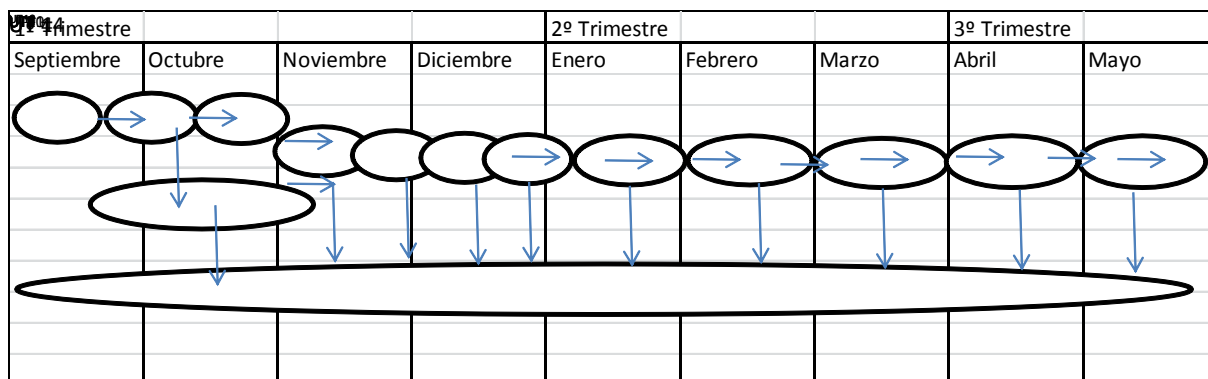
Anexo A. El motor rotativo Wankel.
Anexo B. El osciloscopio como herramienta de diagnóstico.
Anexo C. Diccionario técnico inglés – español.
Anexo D. Conversión de unidades.

7.2. RELACIÓN DE LOS CONTENIDOS BÁSICOS DEL REAL DECRETO CON LAS UUD.

Se presenta la correspondencia en la tabla del apartado 5.6.1.

7.3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0293. Motores térmicos y sus sistemas auxiliares	192	6



8. LAS MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La atención a la diversidad del alumnado se debe encuadrar en un modelo educativo flexible y al mismo tiempo integrador.

Partiendo de la realidad del aula, el proceso comenzará por detectar aquellas carencias de los alumnos en los distintos tipos de contenidos (conceptos mínimos, procedimientos erróneos, actitudes inadecuadas) y proponer medidas que ayuden a corregir y a superar tales deficiencias.

Se distinguirán principalmente dos tipos de casos:

- Alumnos con diferentes niveles de conocimientos, intereses y motivaciones. (Atención a la diversidad).
- Alumnos en los que se aprecian con dificultades físicas, materiales, de comunicación (ceguera, sordera,...). (Adaptaciones de acceso).

8.1. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Cabe esperar que los conocimientos iniciales de los alumnos y alumnas sean muy diferentes y por tanto la situación de partida sea también diferente para todos ellos y ellas, y por otro lado, los conceptos y destrezas que debe adquirir el alumno suponen para algunos de ellos excesiva complejidad en esta asignatura. Dado que es probable que los niveles sean diferentes podemos disponer de varios recursos que se pueden emplear para atender esta diversidad:

Se puede plantear un seguimiento individual de cada alumno a través de propuestas del tipo:

- Realización de las actividades propuestas al final de cada Unidad, que siguen un orden creciente de dificultad.
- Integración de los alumnos/as con problemas en grupos de trabajo mixtos y diversos para que en ningún momento se sientan discriminados. Si se crea un buen ambiente de grupo, los

mismos compañeros y compañeras se ayudarán entre ellos favoreciendo el proceso de aprendizaje.

- Apoyo de los profesores cuando lo consideren necesario y en la forma que se estime oportuna.
- A través de la lectura del material complementario (libros, apuntes, ejercicios resueltos, revistas, artículos, etc.) que se encuentra en el aula.
- Realización de actividades complementarias propuestas y/o coordinadas por el profesorado.
- Realizaciones de trabajos haciendo uso de la capacidad creativa y los medios y recursos con que cuenta el centro.
- Planteamiento por parte de los profesores de ejercicios y cuestionarios al alumno con la consiguiente supervisión.
- Exposición de algunos de los trabajos que se van desarrollando en las clases prácticas.
- Evaluación individual de cada alumno al que expone, calificando los siguientes aspectos: cumplimiento de objetivos, motivación, grado de aburrimiento, facilidad de palabra, medios audiovisuales utilizados, creatividad, originalidad, etc. Esta autoevaluación se confronta con la evaluación elaborada por los profesores. Se debe conseguir la espontaneidad del alumno para realizar críticas constructivas. Los profesores actuarán de moderadores encauzando los fallos y virtudes hacia la unidad de trabajo, la futura empresa del alumno y la sociedad actual.
- Adaptación de la programación, delimitando aquellos que sean considerados como mínimo exigible según el currículo.

8.2. ADAPTACIONES DE ACCESO.

Debido a la confidencialidad de esta información está restringida a su registro en el desarrollo de las UDD.

Tanto la Ley Orgánica de Educación (LOE) como el Real Decreto 1147/2011 de ordenación de la FP, establecen la posibilidad de realizar adaptaciones metodológicas al alumnado que los requiriese por sus condiciones específicas, aunque matiza que los procesos de evaluación se adecuarán a las adaptaciones metodológicas de las que haya podido ser objeto el alumnado con discapacidad y se garantizará su accesibilidad a las pruebas de evaluación. En todo caso, la evaluación se realizará tomando como referencia los objetivos y los criterios de evaluación de cada uno de los módulos profesionales y los objetivos generales del ciclo formativo.

9. HORAS DE LIBRE CONFIGURACIÓN, ACTIVIDADES PROGRAMADAS DE ACUERDO CON LA FINALIDAD A LA QUE ESTÉN DESTINADAS.

En el artículo 6 de la orden, se desarrolla la norma que las regula.

El objeto de estas tres horas de libre configuración será determinado por el Departamento de la familia profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos, que podrá dedicarlas a actividades dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del Título o a implementar la formación relacionada con las tecnologías de la información y la comunicación o a los idiomas. Se deberá elaborar una programación didáctica en el marco del Proyecto Educativo de Centro, en la que se justificará y determinará el uso y organización de las horas de libre configuración.

En nuestro caso, este módulo no tiene asociadas horas de libre configuración.

10. ALUMNOS EN FORMACIÓN DUAL.

Según la planificación estipulada, los alumnos DUAL distribuyen las horas del módulo de la siguiente forma:

Horas anuales en el IES	Horas semanales en el IES
<u>No Dual:</u> 192 horas	<u>No Dual:</u> 6 horas
<u>Dual:</u> 147 horas	<u>Dual:</u> Del 17/9 al 16/02 (20 semanas), formación inicial; 6 horas. Del 17/02 al 03/06 (15 semanas), régimen de alternancia; 3 horas.

La distribución de los contenidos serán igual que para los demás alumnos, pero las actividades que realizarán en las empresas irán en función de las posibilidades de realización de éstas por parte de la empresa. El conjunto de actividades prácticas propuestas y recogidas en el proyecto de F.P Dual se enuncian de la siguiente forma:

1	Reparación de un motor de ciclo Otto y ciclo Diésel. P12, P15, P16, P17
2	Reparación del circuito de refrigeración de un motor térmico. P10
3	Reparación del circuito de lubricación de un motor térmico. P13
4	Diagnóstico y reparación del sistema de encendido de un vehículo. P22
5	Diagnóstico y reparación del sistema de alimentación de gasolina de un vehículo. P23
6	Diagnóstico y reparación del sistema de alimentación Diésel de un vehículo. P24, P25
7	Diagnóstico y reparación del sistema de sobrealimentación de un motor Diésel. P26
8	Diagnóstico y reparación de los sistemas de anticontaminación de un vehículo. P27

En la tabla anterior se indica la correspondencia con las prácticas realizadas en la modalidad presencial. En la planificación de las actividades se tienen en cuenta estas circunstancias.

La evaluación de las prácticas es realizada por el tutor en la empresa y supervisadas por el profesor tutor Dual.

Si se detectara alguna deficiencia durante su estancia en las prácticas se completaría la formación en

el centro educativo.

10.1. EMPRESAS COLABORADORAS DE F.P DUAL.

EMPRESAS	Nº ALUMNOS
NORTHGATE RENTING FLEXIBLE	2
VW	20
TURISMOS LA RAZA S.C	1
SAN PABLO MOTOR S.A.	1
SERVICIOS Y REPARACIONES SEVILLA S.C	1

11. LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Procedimiento de Evaluación. El punto de partida
Extracto de la ORDEN de 29 de septiembre de 2010

ORDEN de 29 de septiembre de 2010. Evaluación		
Artículo	Texto	Aplicación / Conclusión
Artículo 2. Normas generales de ordenación de la evaluación.	1. La evaluación de los aprendizajes del alumnado que cursa ciclos formativos será continua y se realizará por módulos profesionales.	
	2. La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requerirá, en la modalidad presencial, su asistencia regular a clase y su participación en las actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo.	Para los alumnos en modalidad presencial el criterio de calificación está condicionado por estos requerimientos. Las actividades pendientes, negativas o su equivalente podrían recuperarse en el periodo comprendido entre la 2ª evaluación parcial y el 22 de junio, para los alumnos de 2º y la 3ª evaluación parcial y el 22 de junio para los alumnos de 1º, si es posible su planificación.
	4. La evaluación del alumnado será realizada por el profesorado que imparta cada módulo profesional del ciclo formativo, de acuerdo con los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos de cada módulo profesional así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo asociados a los mismos.	La evaluación está basada en las competencias y será criterial, es decir, basada en el grado de consecución de los criterios de evaluación definidos en los resultados de aprendizaje del módulo.
	5. El departamento de familia profesional, a través del equipo educativo de cada uno de los ciclos formativos,	Plan de Centro. Proyecto educativo. 23. FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL.

	desarrollará las correspondientes programaciones didácticas de los módulos profesionales. Su elaboración se realizará siguiendo las directrices marcadas en el proyecto educativo del centro .	23.5.2 Estrategias generales de evaluación
Artículo 3. Criterios de evaluación.	1. Los centros docentes harán públicos , al inicio del curso, por los medios que se determinen en su proyecto educativo, los procedimientos de evaluación comunes a las enseñanzas de formación profesional inicial y los resultados de aprendizaje, contenidos, metodología y criterios de evaluación propios de cada uno de los módulos profesionales que componen cada ciclo formativo.	Plan de Centro. Proyecto educativo. 23. FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL. 23.5.2 Estrategias generales de evaluación
	2. El alumnado tiene derecho a ser evaluado conforme a criterios de plena objetividad , así como a conocer los resultados de sus aprendizajes.	Programaciones y calificaciones de las Actividades en plataforma Moodle. Página web del centro. Ver anexo ii.
	3. Al término del proceso de enseñanza-aprendizaje, el alumnado obtendrá una calificación final para cada uno de los módulos profesionales en que esté matriculado. Para establecer dicha calificación los miembros del equipo docente considerarán el grado y nivel de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para cada módulo profesional, de acuerdo con sus correspondientes criterios de evaluación y los objetivos generales relacionados, así como de la competencia general y las competencias profesionales, personales y sociales del título , establecidas en el perfil profesional del mismo y sus posibilidades de inserción en el sector profesional y de progreso en los estudios posteriores a los que pueda acceder.	
Artículo 10. Sesiones de evaluación	1. La sesión de evaluación es la reunión del equipo docente, coordinado por quien ejerza la tutoría, para intercambiar información y adoptar decisiones sobre el proceso de aprendizaje del alumnado, dirigidas a su mejora.	
	2. Para cada grupo de alumnos y alumnas de primer curso , dentro del periodo lectivo, se realizarán al menos tres sesiones de evaluación parcial . Para los alumnos y alumnas de segundo curso , se realizarán al menos dos sesiones de evaluación parcial . Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial y una sesión de evaluación final en cada uno de los cursos académicos, sin perjuicio de lo que a estos efectos los centros docentes puedan recoger en sus proyectos educativos.	Plan de Centro. Proyecto educativo. 23. FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL. 23.5.2 Estrategias generales de evaluación Ver anexo iii.
Artículo 11. Sesión de evaluación inicial de ciclos formativos.	3. La evaluación inicial será el punto de referencia del equipo docente y, en su caso, del departamento de familia profesional, para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características, capacidades y conocimientos del alumnado. Esta evaluación en ningún caso conllevará calificación	Plan de Centro. Proyecto educativo. 23. FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL. 23.5.2 Estrategias generales de evaluación. Durante el primer mes desde el comienzo de las actividades lectivas. Anexo iii. Nos servimos como base para la evaluación inicial del análisis de contexto y de la exploración previa que describimos más arriba. No debe ser entendida como una mera prueba sino que se deriva de la indagación y análisis diario.
Artículo 12. Sesiones de evaluación parciales.	1. Siempre que los módulos profesionales en los que el alumnado se encuentre matriculado se impartan a lo largo de todo el curso escolar, además de la sesión de evaluación inicial, se realizarán al menos tres sesiones de evaluación parcial, la última de las cuales se desarrollará en la última semana de mayo.	Primera Evaluación: mes de diciembre. Segunda Evaluación: mes de marzo. Tercera Evaluación: mes de mayo (Solo primer curso) Ver anexo iii.
	5. El alumnado de primer curso de oferta completa que tenga módulos profesionales no superados mediante evaluación parcial, o desee mejorar los resultados obtenidos , tendrá obligación de asistir a clases y continuar con las actividades lectivas hasta la fecha de finalización del régimen ordinario de clase que no será anterior al día 22 de junio de cada año.	Ver Art. 2.2
	6. Igualmente, el alumnado de segundo curso de oferta completa que tenga módulos profesionales no superados mediante evaluación parcial y, por tanto, no pueda cursar los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y, si procede, proyecto, continuará con las actividades lectivas hasta la fecha de finalización del régimen ordinario de clase que no será anterior al día 22 de junio de cada año. Con este fin, el profesorado del equipo docente, junto con el equipo directivo del centro, establecerá, para este periodo del curso escolar, un	Plan de refuerzo y mejora: Los nuevos horarios se publicarán al finalizar la 2ª evaluación. En el Artículo 2.2 se describen tanto los periodos contemplados como el precepto general de refuerzo. En este mismo periodo se contempla la posibilidad de mejora que consistirá en la presentación de un trabajo evaluable que versará sobre uno o varios de los siguientes temas. • Gasificación de vehículos.

	<p>horario para el profesorado que posibilite atender tanto las actividades de refuerzo destinadas a superar los módulos profesionales pendientes de evaluación positiva como el seguimiento de los alumnos y alumnas que están realizando el módulo profesional de formación en centros de trabajo. La dedicación horaria del profesorado a las actividades de refuerzo no podrá ser inferior al 50% de las horas semanales asignadas a cada módulo profesional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vehículos eléctricos. Gestión de baterías de litio.
	7. Para el alumnado matriculado en oferta parcial y modalidad presencial, cuando el periodo lectivo no coincida con el curso escolar, se realizarán las sesiones de evaluación parciales recogidas en el proyecto educativo del centro.	
Artículo 13. Sesión de evaluación final.	1. Con carácter general, la fecha de la sesión de evaluación final se corresponderá siempre con la finalización del régimen ordinario de clase.	Ver Art. 3.
	3. El alumnado que no haya cursado las horas de libre configuración, no podrá superar el módulo profesional al que se encuentren asociadas dichas horas a efectos de evaluación y matriculación.	En este curso no se le han asociado horas de libre configuración a este módulo.
	4. En oferta parcial, tanto en la modalidad presencial como en la modalidad a distancia, la sesión de evaluación final se realizará, con carácter general, a la finalización del régimen ordinario de clase...	
Artículo 14. Evaluación final excepcional.	2. Al final de cada uno de los trimestres del curso académico se celebrará, si procede, una sesión de evaluación final excepcional en la que se evaluará y calificará al alumnado que esté realizando el módulo profesional de formación en centros de trabajo y, en su caso, el de proyecto...	
Artículo 16. Calificaciones.	1. La evaluación conllevará una calificación que reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Se considerarán positivas las iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.	<p>Las calificaciones de las actividades se determinarán a partir del grado de consecución de los criterios de evaluación que intervengan, siendo estos valorados de forma equiponderal. La vinculación entre criterios de evaluación y actividades se especifica en las UDD. Las actividades se ponderan en función de la UD que se trate. Anexo i. La ponderación de las UDD para determinar la calificación de la evaluación parcial se especifica en el anexo i. La calificación final se determina a partir de las calificaciones de las evaluaciones parciales equiponderadas y los criterios expuestos en el Art. 3.3.</p> <p>Ver 2.4</p>
Artículo 17. Calificación final del ciclo formativo	Una vez superados todos los módulos profesionales que constituyen el ciclo formativo, se determinará la calificación final del mismo. Para ello, se calculará la media aritmética simple de las calificaciones de los módulos profesionales...	
Artículo 21. Documentos oficiales del proceso de evaluación	1. De acuerdo con lo establecido en el artículo 15.7 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, los documentos del proceso de evaluación son los siguientes: a) El expediente académico. b) Las actas de evaluación. c) Los informes de evaluación individualizados. Estos documentos podrán ser sustituidos por sus equivalentes en soporte electrónico...	

PLAN DE REFUERZO Y MEJORA

Para el alumnado que no haya superado todas las evaluaciones parciales o desee mejorar los resultados obtenidos, se propone un Plan de refuerzo y mejora que se desarrollará durante el periodo comprendido entre la última evaluación parcial y la evaluación final.

Este alumnado desarrollará el Plan que se describe a continuación solo con los resultados de aprendizaje no superados o en el caso de mejora de calificaciones, con aquellos resultados de aprendizaje propuestos por el profesorado.

El Plan consistirá en:

- Repaso de contenidos fundamentales de cada Unidad de Trabajo.
- Resolución de pruebas prácticas y/o teóricas realizadas en el curso.
- Resolución de pruebas prácticas y/o teóricas propuestas en cursos anteriores.

- Aclaración de dudas.
- Resolución de actividades propuestas por el alumnado.
- Revisión y aclaración de dudas sobre la/s práctica/s propuesta/s.

Los instrumentos para esta evaluación serán los siguientes:

- Prueba/s práctica/s y/o teórica/s.
- Práctica/s.

El procedimiento para obtener la calificación de los resultados de aprendizaje trabajados en el Plan de refuerzo y mejora será idéntico al descrito para la evaluación final.

11.1. EVALUACIÓN DE ALUMNOS EN RÉGIMEN DUAL.

La evaluación de las actividades realizadas por los alumnos de F.P. Dual en la empresa contribuirá con el mismo peso de calificación que las de los demás alumnos ya que las actividades coinciden.

El periodo de recuperación para los alumnos de F.P. Dual será el mismo que para todos los alumnos, debiendo realizar la recuperación de las actividades prácticas (no superadas en la empresa) en el centro educativo.

12. EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD DOCENTE Y DE LA PROGRAMACIÓN.

La evaluación del proceso de enseñanza se llevará a cabo fundamentalmente por la realimentación proporcionada por los propios alumnos durante el curso, en forma de exámenes, proyectos, ejercicios resueltos en clase y preguntas formuladas, además de las opiniones vertidas por los demás profesores del Departamento y por el Equipo Directivo. También se podrá contar con opiniones de otros profesores de departamentos de informática adscritos a otros institutos de enseñanza secundaria.

Al final del curso se facilitará un debate para que los alumnos expresen su opinión, deficiencias y aspectos positivos del curso.

La memoria final del curso reflejará este proceso de evaluación, y las correcciones derivadas del mismo se incorporarán a la programación de aula del próximo curso.

Las carencias de tipo tanto pedagógico o específicamente técnico detectadas en la evaluación del proceso de enseñanza, a lo largo del curso, se tratarán de suplir con actividades de formación permanente del profesorado. A tal fin se propone continuar con el grupo de trabajo establecido a tal efecto por los profesores del departamento de automoción, así como asistir a aquellos cursos que el C.E.P. de la zona organice en relación con los objetivos de este módulo. También puede ser precisa una autoformación en aquellos temas que puedan surgir a lo largo del curso a causa de la rápida evolución del sector del automóvil.

13. MODIFICACIONES EN LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA PARA ADAPTARSE A LAS CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES IMPUESTAS POR LA PANDEMIA POR COVID19

En primer lugar referenciamos el “Anexo I. Integración de RA de 1º en las PPDD de 2º”. En el cual se sintetizan los RA y CE que no habiéndose tratado el año pasado se integran en los de este curso.

Además en el “Anexo II. Metodología y planificación en caso de semipresencialidad o confinamiento”, especificamos como vamos a modificar la programación para que se adapte al posible cambio de modalidad.

14. BIBLIOGRAFÍA DE AULA Y DEL DEPARTAMENTO DE TMV.

Título
"Chassis Engineering" por Herb Adams
F. Marchate. “Proyecto transformación de un vehículo”. Escuela Politécnica Superior. Universidad Carlos III
P. de los Santos “Apuntes de Ingeniería de Tráfico” Universidad de Murcia
www.wikipedia.es : “Resistencia aerodinámica”
Cesvimap. "Reparación de Carrocerías de Automóviles". 2009
A guide to corrosión protección. Auto Steel Partnership. 1999.
Aceros. José Antonio Pero-Sanz Elorz. CIE Dossat 2000. 2004.
Adhesivos industriales. Francisco Liesa / Luis Bilurbina. Marcombo. 1990.
Alu Matter. European Aluminium Association / University of Liverpool.
Automotive steel design manual. Auto Steel Partnership. 2002.
Bancadas. Fundamento, tipos y reparación. Monografía CESVIMAP. CESVIMAP 2004,
Ciencia e ingeniería de materiales. José Antonio Pero-Sanz Elorz. CIE Dossat 2000. 2006.
El aluminio en la fabricación de carrocerías. Monografía CESVIMAP. CESVIMAP 2008.
El aluminio en la reparación de carrocerías, Monografía CESVIMAP. CESVIMAP 2008.
El libro del aluminio. ALU-STOCK S, A, 1999.
Fichas técnicas de reparación de vehículos. Cesviteca: www.cesvimap.com . CESVIMAP 2009-2000.

Geometría de la dirección en reparación. Unidad didáctica. CESVIMAP 2002.
Guía de materiales plásticos. Hellerich / Harsch / Haenle. Hanser. 1989.
Guía de soldadura para el técnico profesional. William I: Galvery / Frank M. Marlow. Limusa. 2006
Industria del plástico. Richardson and Lokensgard. Paraninfo. 2000.
Manual de carrocería. Reparación, CESVIMAP 2008.
Manual de prevención de riesgos en talleres de automóviles. CESVIMAP 2003.
Manual del aluminio. Reverté. 1992.
Manual del soldador. Germán Hernández Riesco. Cesol. 2000.
Notas y artículos técnicos. Auto Steel Partnership.
Notas y artículos técnicos. Key to Metals.
Notas y artículos técnicos. Key to Metals. Non ferrous
Reparación de plásticos del automóvil. Unidad didáctica. CESVIMAP 2000.
Sheet steel handbook. SSAB Tunplatt.
Sheet steel joining handbook. SSAB Tunplatt.
Soldadura MIG/MAG en la reparación de carrocerías. Monografía CESVIMAP. CESVIMAP
2003.
Soldadura por puntos de resistencia y por difusión. Monografía CESVIMAP. CESVIMAP
2003.
Soldadura por resistencia. Francisco Abad Gómez/José María Bisbe Fábregas. 2002.
Sustitución y reparación de lunas del automóvil. Unidad didáctica. CESVIMAP 2001.
The aluminium automotive manual.
Training in aluminium application technology (TALAT). European Aluminium Association.
Vehicle crashworthiness and occupant protection. American iron and steel institute. 2004
Servicio Seat. "Cuaderno didáctico 66. Airbag frontal y lateral". 1998
Volkswagen. "Programa autodidáctico 216. Carrocería – LUPO 3L Diseño y funcionamiento". 1999
Audi service training. "Audi TT Coupé 2007 - Carrocería. Programa autodidáctico 383". Audi. 2006

Audi service training. "Manual de Reparaciones Audi A5 Coupé 2008. Carrocería - trabajos de montaje exterior". Audi. 2008
Audi service training. "Manual de Reparaciones Audi A5 Coupé 2008. Carrocería - trabajos de montaje interiores". Audi. 2007
Volkswagen Service. "Programa autodidáctico 353.Sistemas de protección pasiva de los ocupantes". VW. 2007
Charles H. Lehmann. "Geometría Analítica". Noriega Editores.
Pedro Claudio Rodríguez. "Soldadura Eléctrica MIG TIG". Alsina. 2011
José María Juez Gil. Inocente Cambero Rivero. "Manual de técnicas para la conformación mecánica".
"Automotive Handbook, 7 th Edition". Robert Bosch GmbH, 2007.
"Manual de la técnica del automóvil, 3ª Edición". Robert Bosch GmbH, 1996.
"Manual ITV V 7_1_1 1" Noviembre 2016 actualizado a 10 de noviembre
Aparicio Fetal., "Teoría de los vehículos automóviles", Publicaciones ETSIIM, Madrid 1995.
Arias-Paz, "Manual de automóviles", 2005, CIE Inversiones Editoriales Dossat 2000.
Varios. "Apuntes de asignaturas de Automóviles". E.T.S. de Ingenieros Industriales de Zaragoza
Curso "Evolución" Grupo FIAT
Formación CAEF, SL, "Mecánica del Automóvil", cursos FPO
Nueva tecnología. Diseño y funcionamiento. Programa autodidáctico 213. 1999. Audi
Leonardo Rojas M. "Mecánica Automotriz". INACAP Capacitación. Marzo 2001
Manuel Cascajosa. "Ingeniería de Vehículos". Alfaomega. 2005
Manuel Arias-Paz Guitan. "Motocicletas". CIE Dossat 2000 S.L. 2003
Antonio Creus Solé. "Neumática e Hidráulica". Marcombo S.A... 2007

SEAT. "Cuaderno didáctico nº85, SEAT Ibiza 2002". 2001

Service Volkswagen. "Manual de Reparaciones Touran 2003". 2002

Tomás Gómez Morales. José Martín Navarro. Eduardo Águeda Casado. José Luís García Jiménez. "Estructuras del vehículo". Paraninfo. 3ª edición 2015

15. ANEXOS

15.1. ANEXO I

TÍTULO	Calificación UDD			Calificación parciales	
	Act. Clase	Prácticas	Examen	Periodo	Ponderación
UD14 Prevención de riesgos laborales y seguridad ambiental.	30%	30%	30%	1ª Ev.	5%
UD1 Conceptos elementales de los motores de combustión interna.	30%	10%	60%		5%
UD2 Ciclos de trabajo.	15%	25%	60%		10%
UD3 Parámetros fundamentales y curvas características.	40%	0%	60%		20%
UD4 Elementos constructivos.	10%	30%	60%		10%
UD5 Desmontaje, verificación y montaje.	10%	20%	70%		10%
UD6 La renovación de la carga.	10%	20%	70%		10%
UD7 El sistema de lubricación.	10%	20%	70%		15%
UD8 El sistema de refrigeración.	10%	20%	70%		15%
UD9 Sistemas de encendido.	10%	20%	70%	2ª Ev.	30%
UD10 Sistemas de alimentación de Gasolina.	10%	20%	70%		30%
UD11 Sistemas de alimentación Diesel.	10%	20%	70%	3ª Ev.	40%
UD12 Sistemas de sobrealimentación.	10%	20%	70%		30%
UD13 Sistemas anticontaminación.	10%	20%	70%		70%

El porcentaje de preguntas acertadas para considerar aprobada una prueba de tipo test deberá ser igual o superior al 70%.

15.2. ANEXO II

Adjuntamos ejemplos de rúbricas que podemos emplear para calificar las distintas actividades. El criterio se basa en el grado de consecución de los criterios de evaluación que intervengan.

Rúbrica prácticas		Aspectos preliminares, conocimientos teóricos y entrega de documentos			
		Presenta al principio la práctica a realizar.	Tarda unos minutos en presentar la práctica a realizar.	Se presenta tarde por presentar la práctica a realizar.	No tiene la práctica a realizar.
		Con las cuestiones preliminares resueltas.	Falta alguna cuestión preliminar resuelta.	Solo trae alguna cuestión preliminar resuelta.	Ninguna cuestión preliminar resuelta.
		Trae el material completo.	Trae el material completo.	Trae la mitad del material.	No trae el material.
		Trae ropa de trabajo y EPIs.	Trae ropa de trabajo y EPIs.	Trae ropa de trabajo y EPIs.	No trae ropa de trabajo y EPIs.
		Responde a las preguntas sobre el objetivo o procedimiento de las prácticas.	Tarda al principio pero responde a las preguntas sobre el objetivo o procedimiento de las prácticas.	Duda o muestra desconocimiento en gran parte del objetivo o procedimiento de las prácticas.	Ignora cual es el objetivo o procedimiento de las prácticas.
		Entrega la memoria de las prácticas con todos sus apartados bien cumplimentados.	Entrega la memoria de las prácticas con casi todos sus apartados bien cumplimentados.	Entrega la memoria de las prácticas con la mitad de los apartados bien cumplimentados.	Entrega la memoria de las prácticas con los apartados mal cumplimentados.
		En formato digital.	Por escrito.	Por escrito.	Por escrito.
		En la fecha indicada.	En la fecha indicada.	Hasta 3 días después de la fecha indicada.	No la entrega o mas de 3 días después de la fecha indicada.
Desarrollo práctico, trabajo en equipo seguridad e higiene	Trabajó de acuerdo con la organización del equipo.	Excelente	Bueno	Estándar	Deficiente
	De manera eficiente y limpia.				
	Usando el material adecuado y cuidándolo.				
	En el tiempo asignado.				
	Respetando las normas de seguridad e higiene y medio ambientales	Bueno	Estándar	Deficiente	Deficiente
	No trabajó de acuerdo con la organización del equipo, pero no comprometió el resultado.				
	Trabajo ineficiente o desordenado.				
	Usando el material adecuado y cuidándolo.				
	En el tiempo asignado.	Estándar	Insuficiente	Deficiente	Insuficiente
	Respetando las normas de seguridad e higiene y medio ambientales				
	Cumpliendo pobremente con la organización del equipo, comprometiendo el resultado.				
	Trabajo ineficiente y desordenado.				
	No usa el material adecuado ni lo cuida.	Deficiente	Deficiente	Insuficiente	Insuficiente
	Empleando un tiempo mayor al asignado.				
	No respeta las normas de seguridad e higiene y medio ambientales				
	No cumple con la organización del equipo, impidiendo un resultado satisfactorio.				
	Trabajo ineficiente y desordenado.				
	No usa el material adecuado ni lo cuida.				
	Empleando un tiempo mayor al asignado.				
	No respeta las normas de seguridad e higiene y medio ambientales				

Rúbrica Actividades	Excelente	Bueno	Estándar	Deficiente	Insuficiente
Desarrollo de actividades	Desarrolla completas las actividades encomendadas	Desarrolla completas la mayoría las actividades encomendadas	Desarrolla completas mas de mitad las actividades encomendadas	Desarrolla completa menos de la mitad las actividades encomendadas	No realiza las actividades encomendadas
Trabajo autónomo	Realiza todas las actividades de manera autónoma	La mayoría de las veces realiza las actividades con autonomía	En varias ocasiones requiere ayuda para realizar las actividades	Continuamente requiere ayuda para realizar las actividades	Continuamente requiere ayuda para realizar las actividades
Cumplimiento de instrucciones	Lee y sigue las instrucciones	Casi todas las ocasiones lee y trata de seguir las instrucciones por si solo	La mayoría de las ocasiones lee y trata de seguir las instrucciones por si solo	Le cuesta seguir las instrucciones para realizar la actividad	Siempre necesita ayuda para realizar una actividad
Responsabilidad	Cumple con la entrega en el tiempo estipulado	Se retrasa levemente en el tiempo estipulado	Se retrasa mas de una sesión en el tiempo estipulado	Se retrasa mas de varias sesiones en el tiempo estipulado	No entrega las actividades
Orden limpieza y formato de entrega	Mantiene todas las actividades limpias y ordenadas, realiza la entrega en la plataforma Moodle	Mantiene todas las actividades limpias y ordenadas, realiza la entrega en papel	La mayoría de las actividades limpias y ordenadas, realiza la entrega en papel	Varias actividades no están limpias ni/o ordenadas, realiza la entrega en papel	La mayoría de las actividades no están limpias ni/o ordenadas, realiza la entrega en papel

Rúbrica Exámenes	Excelente	Bueno	Estándar	Deficiente	Insuficiente
Contenido	Demuestra el completo entendimiento del tema	Demuestra un buen entendimiento del tema	Demuestra un buen entendimiento de partes del tema	No parece entender bien el tema	No conoce el tema
Resultado	Tiene bien el 100% de los resultados	Tiene bien mas del 90% de los resultados	Tiene bien aprox. El 50% de los resultados	Tiene bien entre el 30% y 50% de los resultados	Tiene bien menos del 30% de los resultados
Comprensión	Contesta con precisión toda la pregunta	Contesta con precisión casi toda la pregunta	Contesta con precisión la mitad la pregunta	Contesta con precisión menos de la mitad la pregunta	Contesta sin precisión casi toda la pregunta
Vocabulario	Usa un vocabulario con los términos técnicos apropiados	La mayoría del ejercicio con un vocabulario con los términos técnicos apropiados	La mayoría del ejercicio con un vocabulario con los términos técnicos apropiados	No usa un vocabulario con los términos técnicos apropiados	La mayoría del ejercicio sin un vocabulario con los términos técnicos apropiados
Orden y limpieza	El ejercicio limpio y ordenado, letra clara y sin faltas de ortografía	Casi todo el ejercicio limpio y ordenado, letra clara y sin faltas de ortografía	Casi todo el ejercicio limpio y ordenado, letra poco clara o con faltas de ortografía	La mayoría del ejercicio con borrones o desordenado, letra poco clara o con faltas de ortografía	La mayoría del ejercicio con borrones y desordenado, letra poco clara o con faltas de ortografía

Correspondencia rúbrica resultado numérico				
Excelente	Bueno	Estándar	Deficiente	Insuficiente
10	8	6	3	1

CALENDARIO DE EVALUACIONES CURSO 2020/21

EVALUACIÓN	ESO	1º BACHILLERATO	2º BACHILLERATO	1º CICLOS FORMATIVOS	2º CICLOS FORMATIVOS	FPB
INICIAL	19, 20 y 21 de octubre	19, 20 y 21 de octubre	19, 20 y 21 de octubre	21 y 22 de octubre	21 y 22 de octubre	19, 20 y 21 de octubre
PRIMERA	Sesiones de evaluación: 14, 15, 16 y 17 de diciembre. Notas: 22 de diciembre	Sesiones de evaluación: 14, 15, 16 y 17 de diciembre. Notas: 22 de diciembre	Sesiones de evaluación: 14, 15, 16 y 17 de diciembre. Notas: 22 de diciembre	Sesiones de evaluación: 14, 15, 16 y 17 de diciembre. Notas: 22 de diciembre	Sesiones de evaluación: 14, 15, 16 y 17 de diciembre. Notas: 22 de diciembre	Sesiones de evaluación: 14, 15, 16 y 17 de diciembre. Notas: 22 de diciembre
SEGUNDA	Sesiones de evaluación: 22, 23, 24 y 25 de marzo. Notas: 26 de marzo	Sesiones de evaluación: 22, 23, 24 y 25 de marzo. Notas: 26 de marzo	Sesiones de evaluación: 22, 23, 24 y 25 de marzo. Notas: 26 de marzo	Sesiones de evaluación: 22, 23, 24 y 25 de marzo. Notas: 26 de marzo	Se fijará cuando conozcamos los días no lectivos en la localidad	Sesiones de evaluación: 22, 23, 24 y 25 de marzo. Notas: 26 de marzo
TERCERA	21, 22 y 23 de junio	21, 22 y 23 de junio	31 de mayo	Sesiones de evaluación: 26 y 27 de mayo. Notas: 28 de mayo		Se fijará cuando conozcamos los días no lectivos en la localidad
ORDINARIA/ FINAL CICLOS FORMATIVOS.	Sesiones de evaluación: 21, 22 y 23 de junio Entrega de notas: 24 de junio Periodo de revisiones: 25 y 28 de junio	Sesiones de evaluación: 31 de mayo Entrega de notas: 1 de junio Periodo de revisiones: 2 y 3 de junio Clases de recuperación obligatoria: del 1 de junio hasta final de periodo lectivo		Sesiones de evaluación: 21, 22 y 23 de junio Entrega de notas: 24 de junio Periodo de revisiones: 25 y 28 de junio		Se fijará cuando conozcamos los días no lectivos en la localidad
EXTRAORDINARIA / SEPTIEMBRE.	Prueba extraordinaria: 1 y 2 de septiembre Sesiones de evaluación y entrega de notas: 3 de septiembre Periodo de revisiones: 6 y 7 de septiembre					

Pendiente de actualizar