



JUNTA DE ANDALUCÍA
I.E.S. "Virgen de Consolación"
UTRERA
(Sevilla)

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Curso 2.021/2.022

Ciclo Formativo de Grado Superior
TÉCNICO SUPERIOR EN AUTOMOCIÓN

Módulo profesional nº 1

SISTEMAS ELÉCTRICOS,
DE SEGURIDAD
Y
DE CONFORTABILIDAD

Profesor: Fernando Martín Godino
Juan Carlos Morales Busto

septiembre de 2021



I N D I C E

0.- OBJETO.

1.- INTRODUCCIÓN.

2.- MARCO LEGISLATIVO.

3.- OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO.

3.1.- CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LOS OBJETIVOS DEL CICLO.

4.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES RELACIONADAS CON EL MÓDULO.

5.-RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

6.-CONTENIDOS BÁSICOS

7.-DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.

8.- METODOLOGÍA.

9.-CONTENIDOS TRANSVERSALES.

10.-PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN.

11.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

12.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

13.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

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

15.- PARTICULARIDADES DE LA PROGRAMACIÓN NO PRESENCIAL.

0. OBJETO.

El objeto del presente documento es desarrollar la programación didáctica del módulo profesional de Formación Dual en centro educativo y empresas asociadas a este tipo de enseñanzas:

FAMILIA PROFESIONAL	TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS
TÍTULO	TÉCNICO SUPERIOR EN AUTOMOCIÓN
CICLO FORMATIVO	GRADO SUPERIOR
CURSO	1º (Grupos A y B)
MODULO PROFESIONAL	Nº 1 SISTEMAS ELECTRICOS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD.
CODIGO	0291
DURACIÓN	224 horas
DISTRIBUCIÓN HORARIA	7 horas semanales
EQUIVALENCIA CREDITOS ECTS	13
AÑO ACADÉMICO	2.021 / 2.022
CENTRO	I.E.S. "Virgen de Consolación"
LOCALIDAD	UTRERA (Sevilla)
MÓDULO IMPARTIDO EN F.P.DUAL	SI
PROFESORES	Fernando Martín Godino- Juan Carlos Morales Busto

1. INTRODUCCIÓN

Dada la variedad de situaciones educativas y en el contexto socio-laboral de cada lugar. se plantea el currículo como un diseño abierto con posibilidad de adecuarlo a la realidad de cada zona, tipo de alumno, ubicación del centro escolar, entorno social, etc.

El desarrollo de este módulo se va a aplicar a un centro educativo que no cumple las condiciones establecidas por la legislación vigente en cuanto a espacios, instalaciones, etc., a pesar de ello si pretende adaptarse al entorno del Centro Educativo antes mencionado dependiente de la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía

2. MARCO LEGISLATIVO

La presente programación está confeccionada de acuerdo con el contenido, orientaciones y criterios de las siguientes normativas vigentes:

- 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
- 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.
- Orden de 29-09-2010 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 de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Orden de 18 de enero de 2021, por el que se convocan proyectos de Formación Profesional Dual para el curso académico 2021/2022.

La estructura de la programación de este módulo se ha elaborado a partir de los contenidos expuestos en la normativa anterior teniendo en cuenta la secuencia y ordenación que parece más adecuada a los alumnos que se forman en nuestro centro.

De la estructura obtenida se define la secuencia de aprendizaje marcada por una relación ordenada de unidades de trabajo. Cada una de estas unidades está caracterizada por un bloque de contenidos, una serie de actividades de enseñanza-aprendizaje y una serie de resultados de aprendizaje concretados en los criterios de evaluación que aparecen la Orden de 15 de octubre de 2009. El conjunto de todos estos elementos curriculares, expresados de manera explícita, constituyen la propuesta de programación presentada por el profesor de la asignatura que nos ocupa.

La Formación Profesional Específica puede definirse como el conjunto de habilidades, conocimientos y capacidades relativos a una profesión, entendida ésta como la competencia para ejercer una gama más o menos amplia de puestos de trabajo afines (Campo Profesional). Situada entre la Formación Profesional de base y la formación en el puesto de trabajo, incorpora las características de programación, aprendizaje sistemático y crítico, seguimiento y evaluación, propias del Sistema Educativo, al mismo tiempo que se define en relación directa con el sistema productivo.

3. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO.

Los objetivos del ciclo superior de automoción son:

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.

b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnosis, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas.

c) Interpretar y aplicar técnicas de medición a la carrocería, bastidor, 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.

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 éstas.

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.

3.1.- CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LOS OBJETIVOS DEL CICLO.

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

a) Interpretar la información y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un pre diagnóstico de reparación.

- b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnóstico, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas.
- h) Analizar los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, para planificar su mantenimiento y proponer los procesos de reparación.
- l) Interpretar las normas de seguridad laboral y medioambiental según la normativa vigente y documentación establecida para supervisar el cumplimiento de éstas.

4.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES RELACIONADAS CON EL MÓDULO.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Obtener un prediagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente.
- b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones.
- k) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.

Concretamente este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de diagnosticar averías y controlar los procesos de mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos.

La atención al cliente incluye aspectos como:

- Diagnosticar averías complejas.
- Determinar el proceso de intervención.
- Controlar las operaciones.
- Verificar el funcionamiento.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Recepción de vehículos.
- Diagnóstico de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad
- Gestión de los procesos de reparación.
- Gestión del mantenimiento programado de equipos.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACION

A continuación, se relacionan los resultados de aprendizaje del módulo junto con sus criterios de evaluación, considerándose ambos adecuados al entorno socioeconómico del centro y a las características de los alumnos/as.

RA1. Monta circuitos eléctricos relacionando los parámetros de funcionamiento de sus componentes con los fundamentos y leyes de la electricidad y el electromagnetismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han explicado los fundamentos y leyes más relevantes de la electricidad y magnetismo.
- b) Se han explicado los fundamentos de generación y transformación de corriente eléctrica.
- c) Se ha interpretado el funcionamiento de los componentes eléctricos y electrónicos aplicados en el automóvil.
- d) Se han dibujado los circuitos aplicando la normativa y simbología especificada.
- e) Se han seleccionado y calibrado los equipos de medida.
- f) Se han seleccionado los elementos y realizado el montaje de circuitos con componentes eléctricos y electrónicos.
- g) Se ha verificado que las conexiones eléctricas cumplen la calidad requerida.
- h) Se han medido y evaluado los parámetros eléctricos en los circuitos.
- i) Se ha realizado el ajuste de parámetros necesario.
- j) Se ha verificado que el circuito cumple las especificaciones de funcionamiento estipuladas.
- k) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

RA2. Interpreta la operatividad de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos relacionando su funcionalidad con los procesos de mantenimiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica y relacionado la simbología con los componentes en el vehículo.
- b) Se ha descrito la constitución de cada uno de los sistemas de arranque, carga, alumbrado, maniobra, control, señalización y acústicos entre otros.
- c) Se ha descrito la constitución de cada uno de los sistemas de seguridad y confortabilidad, climatización, cierre centralizado, alarma, equipos de sonido, y comunicación, entre otros.
- d) Se ha explicado el funcionamiento de los circuitos eléctricos, de seguridad y confortabilidad.
- e) Se han descrito los sistemas eléctricos de potencia relacionando su utilización con las nuevas tecnologías en la propulsión de vehículos.
- f) Se ha descrito el funcionamiento de los componentes de los circuitos, explicando la interrelación entre ellos.
- g) Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos-electrónicos.
- h) Se han explicado los parámetros a ajustar de los diferentes sistemas.
- i) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de los circuitos.
- j) Se han descrito los ensayos y pruebas a realizar en los circuitos, y los equipos necesarios.

RA3. Diagnostica averías de circuitos eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos interpretando las indicaciones o valores de los parámetros de funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado un estudio sistemático de las anomalías planteadas identificando el sistema de donde provienen.
- b) Se han identificado los conjuntos o elementos que hay que comprobar en cada uno de los circuitos analizados.
- c) Se ha seleccionado la documentación técnica relacionada con los procesos para el diagnóstico de la avería.
- d) Se ha seleccionado y calibrado el equipo o instrumento de medida para el diagnóstico.
- e) Se ha realizado el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico ayudándose cuando proceda de un diagrama causa-efecto del problema.
- f) Se ha conectado el equipo de diagnosis siguiendo las especificaciones técnicas.
- g) Se han medido los valores de los distintos parámetros que había que chequear y comparado con las especificaciones.
- h) Se ha identificado la avería y localizado su ubicación.
- i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como seguridad personal y protección ambiental.

RA4. Determina los procedimientos de reparación analizando las causas y efectos de las averías encontradas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el problema, consiguiendo enunciar de forma clara y precisa el mismo.
- 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 diagnosis 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.

RA5. Realiza operaciones de mantenimiento, en los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos, interpretando procedimientos de mantenimiento definidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica, relacionando los parámetros con el sistema objeto de mantenimiento.
- b) Se han seleccionado y preparado los equipos y herramientas que se van a utilizar.

- c) Se han realizado operaciones de desmontaje y montaje de conjuntos o elementos de sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos.
- d) Se han reparado elementos o conjuntos cuando sean susceptibles de reparación.
- e) Se ha comprobado y reparado las conexiones eléctricas que presentan resistencias indebidas.
- f) Se ha utilizado recuperadores de fluidos del sistema de aire acondicionado según normativas.
- g) Se han restituido los valores de los distintos parámetros a los indicados por las especificaciones técnicas.
- h) Se han borrado los históricos de las unidades de gestión electrónica.
- i) Se ha comprobado que las operaciones de mantenimiento no afectan a otros sistemas.
- j) Se ha comprobado que tras la reparación del sistema se devuelven sus características de funcionalidad.
- k) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como las de seguridad personal y protección ambiental.

RA6. Planifica modificaciones y reformas de importancia en el área de electromecánica, relacionando las especificaciones de la reforma planteada con la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa de aplicación a la reforma de importancia o a la instalación del nuevo equipo.
- b) Se ha tipificado la reforma de importancia o la instalación del nuevo equipo.
- c) Se han realizado los croquis y esquemas referentes a la reforma o a la instalación del nuevo equipo.
- d) Se ha calculado el balance energético de la reforma o de la nueva instalación y se ha determinado si es soportable por el vehículo.
- e) Se han previsto los materiales y procesos necesarios consultando manuales del vehículo y de la pieza o mecanismo que se incorpore.
- f) Se ha calculado el coste de la modificación o de la nueva instalación, teniendo en cuenta las posibles dificultades de ejecución.
- g) Se ha justificado la solución elegida desde el punto de vista de la seguridad y de su viabilidad de montaje.
- h) Se ha detallado la documentación necesaria y se ha elaborado la que corresponda.
- i) Se han localizado los organismos que intervienen en la autorización de la reforma de importancia o de la nueva instalación.
- j) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

6.- CONTENIDOS BÁSICOS.

Los siguientes contenidos están secuenciados por bloques temáticos en función del entorno de nuestro centro y las características de los alumnos a los que se les va a impartir. Estos bloques de contenidos están repartidos entre las unidades de trabajo

programadas.

Bloque 1: Montaje de circuitos.

-Fundamentos eléctricos, magnitudes y leyes. Circuitos eléctricos. Conductores y aislantes.

Intensidad, tensión y resistencia. Caída de tensión. Ley de Ohm.

-Utilización de las magnitudes y unidades de medida eléctrica. Trabajo, potencia y rendimiento eléctrico. Ley de Joule.

-Leyes y reglas que se utilizan en la resolución de circuitos.

-Identificación de funciones lógicas básicas digitales.

-Componentes eléctricos y electrónicos fundamentales. Identificación, características y constitución.

-Resistencias, reóstatos, relés, condensadores, diodos, transistores, entre otros.

-Simbología normalizada de elementos eléctricos y electrónicos.

-Acumuladores de electricidad. Componentes, características y funcionamiento.

-Procesos electromagnéticos, magnitudes y leyes. Generación de corriente. Análisis de rectificación de corriente.

-Cableados y conectores, tipos, herramientas y útiles de unión. Cálculo de secciones y de fusibles.

-Interpretación y realización de circuitos eléctricos.

-Aparatos de medida, funcionamiento, calibración, ajuste, conexionado.

Bloque 2: Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de vehículos

-Componentes eléctricos y electrónicos del vehículo. Funcionamiento y características.

-Características y funcionamiento de los sistemas de arranque y carga.

-Características y funcionamiento de los sistemas de alumbrado, maniobra, control y señalización entre otros. Grupos ópticos. Lámparas.

-Características y funcionamiento de los sistemas de control y señalización, control de velocidad, ayuda al aparcamiento, entre otros.

-Características y funcionamiento de los sistemas de seguridad, climatización, cierre centralizado, alarma, equipos de sonido, comunicación y navegación, entre otros.

-Precauciones en el manejo de equipos con dispositivos pirotécnicos (airbag y pretensores).

-Sistemas de propulsión eléctrica en los motores híbridos. Características y funcionamiento del sistema. Sistemas de potencia y de generación de corriente.

-Sistemas de propulsión eléctrica. Pila de combustible.

-Cálculos básicos de la instalación de circuitos eléctricos.

-Interpretación de documentación técnica y realización de esquemas de circuitos de los distintos sistemas.

-Parámetros característicos.

-Procesos de mantenimiento. Operaciones habituales.

-Ensayos y pruebas a realizar en los circuitos eléctricos.

-Sistemas de transmisión de datos (CAN, MOST, multiplexado, bluetooth entre otros).

-Equipos de control y diagnosis.

Bloque 3: Diagnóstico de averías en los sistemas.

-Localización e identificación de los circuitos o sistemas en el vehículo.

-Definición de problema. Selección e interpretación de documentación técnica.

-Equipos y medios de medición, control y diagnosis. Conectores y cajas de bornas. Calibrado.

-Identificación de los puntos de medida. Extracción de datos de los sistemas de diagnóstico.

- Interpretación de parámetros. De lectura directa y de los suministrados por los equipos de autodiagnóstico del vehículo.
- Técnicas de diagnóstico no guiadas.
- Técnicas de localización de averías definiendo el proceso de actuación. Diagramas de secuencia para diagnóstico.
- Análisis sistemático de problemas. Síntomas y causas que lo producen. Resolución de problemas.

Bloque 4: Procedimientos de reparación.

- Interpretación de la documentación técnica y parámetros.
- Técnicas de recogida de datos e información. Proceso de análisis de problemas. Interacciones de funcionamiento con otros sistemas.
- Esquemas de secuenciación lógica de las operaciones para la reparación.
- Procedimientos de reparación en función de las distintas variables. Alternativas posibles.
- Precauciones a tener en cuenta antes, durante y después de aplicar los procedimientos de reparación. Normativas de aplicación.
- Elección de equipos y herramientas según el procedimiento de reparación elegido.

Bloque 5: Mantenimiento de los sistemas.

- Equipos, herramientas y útiles.
- Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad.
- Procesos de reparación de elementos o conjuntos de sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad.
- Procedimientos de manipulación de fluidos de los sistemas de aire acondicionado.
- Ajuste y borrado de los históricos de las unidades de control electrónicas.
- Comprobación de parámetros y de ausencia de interferencias con otros sistemas.
- Normas de uso en equipos.

Bloque 6: Reformas de importancia en los vehículos.

- Certificaciones de la reforma. Legislación aplicable. Tipificación de la reforma. Sistemas afectados y efectos que se quieren conseguir.
- Documentación necesaria del fabricante del equipo a montar, del taller y del cliente.
- Organismos y entidades que intervienen en función de la reforma planteada.
- Planificación del proceso de la reforma de importancia. Realización de planos y croquis. Cálculo de balances energéticos del nuevo equipo y viabilidad de los sistemas existentes.
- Cálculo del coste de una reforma de importancia o de la instalación y montaje de nuevos equipos.
- Planificación de instalación de nuevos equipos, de modificaciones o de reformas.

7.- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.

La distribución de los contenidos a lo largo del curso se realizará en unidades de trabajo según el siguiente esquema. En esta temporalización van incluidas las horas dedicadas a la realización de pruebas escritas y actividades prácticas. El alumno que participa en la F.P Dual recibe formación en alternancia 57 horas repartidas entre el 2º y 3º trimestre de las 224 h. totales.

La distribución prevista de las unidades de trabajo a lo largo del curso es la siguiente:

Unidad de trabajo	1-2	3	4-6	7-8	9	10	11	12	13
Nº de horas	35	28	28	35	35	14	28	7	14

TRIMESTRE	NUMERO HORAS TRIMESTRE	UNIDADES DE TRABAJO	NUMERO TOTAL HORAS
1º	91 h	1, 2,3,9	224
2º	70 h	4-6, 7-8,12	
3º	63 h	10,11,13	

Para los alumnos que cursen este módulo en F.P. Dual, la distribución de los contenidos serán igual que para los demás alumnos, pero las actividades que realizarán en las empresas durante el segundo y tercer trimestre del curso escolar se enuncian de la siguiente forma:

- 1- Diagnóstico y sustitución de elementos del circuito de carga y arranque del vehículo. RA 3,4
- 2- Diagnóstico y reparación o sustitución de elementos del circuito de iluminación del vehículo. RA 3,4
- 3- Diagnóstico y reparación o sustitución de elevalunas y sistema de cierre de puertas. RA 3,4
- 4- Diagnóstico y sustitución de equipos de seguridad (airbag, pretensores, etc.). RA 3,4
- 5- Diagnóstico y sustitución de elementos del circuito de climatización del vehículo. RA 3,4
- 6- Diagnóstico y sustitución de equipos de sonido e imagen del vehículo. RA 3,4
- 7- Realizar el mantenimiento periódico a un vehículo. RA5

Estos alumnos que cursen la F.P. Dual tendrán la siguiente temporalización de este módulo repartidos entre 4 horas en el centro educativo y 3 horas en la empresa semanalmente, excepto en el primer trimestre que estarán las 7 horas en el centro educativo.

PERIODO	ALUMNOS	Horas en el I.E.S.	Horas en la Empresa
1ª Evaluación	Todos los alumnos	91 horas	0 horas
2ª Evaluación	Alumnos F.P. Inicial No Dual	70 horas	0 horas
	Alumnos F.P. Inicial Dual	40 horas	30 horas
3ª Evaluación	Alumnos F.P. Inicial No Dual	63 horas	0 horas
	Alumnos F.P. Inicial Dual	36 horas	27 horas

Las fechas en las que los alumnos entran en la formación en alternancia son:

Curso	Inicio	Finalización	Días a la semana	Horario
Primero	17-02-2022	03-06-2022	Jueves y viernes	8 horas diarias

En caso de suspender la actividad en la empresa, el alumno se incorporará a la F.P. Inicial presencial en el IES.

8. METODOLOGIA.

Se partirá de una evaluación inicial, para determinar el nivel del alumnado en la materia del módulo, tanto de forma colectiva como individual, en la que se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Conocimiento básico de la materia en sus aspectos teórico y práctico
 - Capacidad de utilización de documentación técnica
 - Grado de utilización de vocabulario técnico
 - Nivel de expresión y
 - Nivel de utilización de técnicas de expresión gráfica
- Creatividad

A la vista de los resultados de esta evaluación inicial se podrá concretar finalmente la extensión horaria de las unidades didácticas a nivel colectivo, y aquellas actuaciones de refuerzo que puedan ser necesarias a nivel individual.

Una vez definidos estos aspectos, el desarrollo de los contenidos se realizará de acuerdo con la siguiente metodología:

- Introducir, enunciar y explicar los conceptos fundamentales de cada unidad didáctica por parte del profesor.
- Análisis, desarrollo y esquematización de los contenidos, provocando una alta participación del alumnado
- Exposición del abanico de materiales empleados en cada caso con análisis y descripción de los medios utilizados.
- Provocar un foro de análisis dentro de la gama de materiales a elegir, utilizando el más adecuado para la consecución de determinados supuestos prácticos.
- Se debe complementar la actividad docente con la exposición de material audiovisual relacionado, muestras físicas de los elementos en curso de estudio y documentación técnica específica.
- Realizar prácticas organizativas de taller relacionadas con los contenidos y con un grado de dificultad creciente hasta llegar a realizaciones próximas a la práctica laboral.
 - a) De forma individual
 - b) En el seno de grupos reducidos para provocar el intercambio de opiniones e información
- Confeccionar por parte del alumno un informe o ficha de taller de cada práctica-

experiencia.

9.- CONTENIDOS TRANSVERSALES.

Los contenidos transversales a impartir en este módulo seguirán las líneas de actuación del proceso enseñanza-aprendizaje desarrollado en esta programación y que deben permitir alcanzar los objetivos del módulo. Estos contenidos versarán sobre:

- Detectar los aspectos injustos de la realidad cotidiana aplicando formas de vida más justas encaminadas a la paz y el respeto a los demás.
- Identificar las situaciones de rechazo derivadas de la pertenencia a un determinado sexo, fomentando comportamiento de acuerdo con los valores de igualdad no sexista.
- Comprender y analizar las repercusiones de las actividades humanas sobre el medio ambiente y las estrategias de solución utilizadas en los talleres de reparación de vehículos.
- El alumnado deberá de comprender el respeto y la solidaridad entre los distintos grupos culturales.

10.- PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN.

La evaluación de este módulo está basada en las competencias y será criterial. Tanto los resultados de aprendizaje como los criterios de evaluación serán tratados equiponderalmente. El proceso de evaluación del alumnado comenzará a principio de curso con la Evaluación Inicial. Esta evaluación tendrá como finalidad conocer los conocimientos y destrezas que trae el alumno relacionados con este módulo para así partir de un nivel asequible por él. Para ello utilizaremos como instrumentos de evaluación la observación en los primeros días de curso tanto en el aula como en el taller, la información proporcionada por el centro sobre los estudios y/o trabajos realizados y una prueba escrita sobre conceptos básicos que sin ser evaluada cualitativamente nos ayudará a la finalidad antes mencionada. La información recabada será expuesta en la sesión de evaluación inicial.

El procedimiento de evaluación que se desarrollará durante todo el curso escolar, se repetirá para las distintas unidades de trabajo independientemente. Por tanto, habrá que superar todas las unidades de trabajo para tener una evaluación final positiva en el módulo.

Este procedimiento de evaluación para cada unidad de trabajo consistirá en evaluar y calificar los criterios de evaluación correspondientes a la realización de aprendizaje de cada unidad.

La calificación final del módulo será la media aritmética de las obtenidas en las unidades de trabajo (redondeando al entero más próximo), siempre que estas calificaciones sean todas positivas o superiores a 5 puntos o bien se considere por parte del profesor del módulo que el alumno ha alcanzado las competencias profesionales, personales y sociales a las que contribuye este módulo. Una evaluación negativa de una unidad de trabajo conllevará el suspenso de la evaluación parcial correspondiente, como constatación de que los resultados de aprendizaje no están siendo adquiridos.

Si al final del curso el alumno concurre con alguna unidad de trabajo con evaluación negativa, ésta deberá ser recuperada durante el periodo especificado para ello. Las evaluaciones con calificación positiva serán respetadas durante todo el proceso

de recuperación.

Una vez finalizada la tercera evaluación parcial, se realizarán para aquellos alumnos que no hayan logrado superar alguna unidad de trabajo, unas actividades de recuperación y repaso. Estas actividades consistirán en la realización de pruebas escritas y actividades prácticas de forma similar a las realizadas durante el curso y encaminadas a la superación de las realizaciones de aprendizaje no superadas.

La evaluación de las actividades de los alumnos de F.P Dual se realizará con el mismo peso que las de los demás alumnos ya que las actividades coinciden. 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. 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.

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.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para los alumnos de FP Dual, además de los instrumentos utilizados con los alumnos de FP Inicial, se tendrá en cuenta las calificaciones de la empresa como orientación para la calificación final del módulo.

TECNICAS DE EVALUACIÓN

Para los alumnos de FP Dual, además de las técnicas utilizadas con los alumnos de FP Inicial, se utilizará el registro de asistencia, el documento diario de actividades y control de actividades realizadas en la empresa.

11.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Las medidas de atención a la diversidad en este módulo irán encaminadas a la adecuación de las actividades prácticas formativas realizadas, así como de los criterios y los procedimientos de evaluación cuando el ciclo formativo vaya a ser cursado por alumnado con algún tipo de discapacidad, garantizándose el acceso a las pruebas de evaluación. Esta adaptación en ningún caso supondrá la supresión de resultados de aprendizaje y objetivos generales del ciclo que afecten a la adquisición de la competencia general del título. Para ello, en función de la diversidad presentada en cada curso se realizarán adaptaciones de los equipos informáticos que se utilizarán en el aula, así como de las herramientas utilizadas en el taller. una vez realizada la prueba de evaluación inicial no se ha detectado ningún alumno que necesite medidas de atención a la diversidad.

12.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

- Utilizaremos como guion de trabajo el libro de texto de la editorial Paraninfo, **“Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad” Ros Marín**. ISBN 978-84-9732-890-6.

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.

- 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.

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 de nuestro centro.

- 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.

Concretamente, se prevé la utilización de los siguientes materiales didácticos:

- Material audiovisual disponible
- Autoaprendizaje a través de Enseñanzas Asistidas por Ordenador mediante cursos interactivos. (Plataforma Electude)
- Manuales de reparación de los fabricantes de vehículos
- Información y documentación técnica e instrucciones de los fabricantes de componentes
- Equipos y herramientas específico de la actividad
- Materiales consumibles y componentes reales
- Vehículos en los que realizar comprobaciones.
- Conjuntos, piezas y componentes reales para la realización de prácticas de taller
- Especificaciones técnicas de los fabricantes de los equipos, productos, herramientas y piezas empleados en la realización de las prácticas.

Se prevé la utilización de la siguiente bibliografía:

- “Circuitos eléctricos básicos. Sistemas de Carga y Descarga” Edit. EDITEX
- “Circuitos eléctricos auxiliares” J.M.Alonso. Edit. PARANINFO
- “Electricidad I y II” Departamento de Formación Postventa. RENAULT.
- “Electrónica Analógica y Digital” Serie Schaum. Edit. McGraw Hill
- “Técnicas del automóvil. Equipo eléctrico” J.M.Alonso. Edit. PARANINFO
- Manuales de servicio FEMSA, BOSCH, VALEO, etc...
- Documentación de cursos de fabricantes, entidades y/o casas comerciales.

En la situación que se puede producir de formación a distancia o semipresencial nos basaremos en la utilización de la plataforma Moodle, Electude, Classroom, YouTube, aplicaciones de Google y WhatsApp así como recursos de los portales “Aula Virtual” y “Todo FP” que dispone la Junta de Andalucía.

13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

En este curso escolar, debido a la situación extraordinaria que sufrimos por la pandemia del virus Covid-19, no realizaremos actividades complementarias ni extraescolares.

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

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

15.- PARTICULARIDADES DE LA PROGRAMACIÓN NO PRESENCIAL.

Las particularidades expuestas en este apartado se llevarán a cabo cuando la situación de pandemia nos impida las clases presenciales en nuestro IES y en las empresas donde algunos alumnos realizan las actividades prácticas.

Los objetivos y criterios de evaluación serán los que aparecen en esta programación y modificaremos la metodología para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje.

La metodología se basará en el trabajo de contenidos mediante la plataforma Moodle del centro y el uso de aplicaciones informáticas para realizar videoconferencias con los alumnos.

La parte práctica de la metodología se realizará mediante el uso de la plataforma Electude, el visionado de videos de YouTube y la utilización del material audiovisual que pone a nuestra disposición la Consejería de Educación.

En el apartado de evaluación, se llevarán a cabo entrega de trabajos on line así como actividades preguntas-respuestas mediante videoconferencia.