

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Programación Didáctica y Unidad de Trabajo
en el Ámbito de los Módulos Profesionales

C.F.G.M. Electromecánica
Módulo de Sistemas de Carga y Arranque

Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación
Profesional y Enseñanzas de Idiomas

Nombre y apellidos del alumno: Nicolás Jorge Camacho

Nombre y apellidos del tutor ULL: Francisco Javier Martínez García

Resumen

Es objeto de este Trabajo Final de Máster (T.F.M.) la redacción de una Programación Didáctica en el Ámbito de los Módulos Profesionales. Esta programación tiene como fin el diseño y planificación de la enseñanza del módulo profesional de “Sistemas de Carga y Arranque”, el cuál pertenece al 1º curso del Título Técnico de Grado Medio (C.F.G.M.) de Electromecánica.

Este T.F.M. contempla asimismo el desarrollo didáctico de una Unidad de Trabajo correspondiente a dicho módulo profesional, cuya denominación es “UT-08: El alternador”.

El contexto educativo en el que se desarrollará esta programación es el I.E.S. El Sobradillo, en el municipio de S/C de Tenerife.

Abstract

The object of this Final Master's Work is the writing of a Didactic Programming in the Field of Vocational Training. The purpose of this programming is the design and planning of the annual teaching of the vocational training course called "Charging and Starting Systems", which belongs to the 1st year of the Technical Medium Degree (C.F.G.M.) in Electromechanics.

This document also contemplates the development of a Didactic Unit corresponding to that vocational training course mentioned, whose name is “UT-08: The alternator”.

The educational context in which this programming will be developed is the I.E.S. El Sobradillo, in the municipality of S / C de Tenerife.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.	4
ANÁLISIS REFLEXIVO Y VALORACIÓN CRÍTICA DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.	5
DISEÑO DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ANUAL	6
Introducción.	6
Contextualización del Entorno de Aprendizaje	7
Datos Identificativos del Centro	7
Descripción del Contexto del Centro	7
Descripción de las Características Estructurales y de Intervención del Centro	9
Vertebración Pedagógica y Organizativa del Centro	12
Objetivos el Centro	12
Datos de Identificación del Título	13
Datos de Identificación del Módulo	13
Justificación Del Módulo.	14
Competencia General del Título	14
Competencias Profesionales, Personales y Sociales.	14
Objetivos del Módulo.	15
Perfil del Alumnado.	15
Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación	17
Contenidos Básicos.	20
Secuenciación de las Unidades de Trabajo.	23
Programación de las Unidades de Trabajo.	24
Metodología.	30
Recursos y Materiales.	32
Bibliografía.	33
Evaluación: Características, Instrumentos y Criterios de Calificación.	33
Actividades Complementarias, Extraescolares y Curriculares.	37
Atención de la Diversidad.	37

Estrategias Para el Tratamiento Transversal de la Educación en Valores.	40
Vinculación del Módulo con los Planes, Programas y Proyectos del Centro.	41
UNIDAD DE TRABAJO 07: "El Alternador"	43
Justificación	43
Objetivos Didácticos	44
Contenidos	45
Metodología.	45
Actividades de Enseñanza-Aprendizaje.	47
Atención a la Diversidad.	55
Temporalización.	55
Recursos y Materiales para el Desarrollo de la Unidad.	56
Evaluación.	57
CONCLUSIONES.	58
BIBLIOGRAFÍA.	60
ANEXOS	61
Aula Digital	61
Presentaciones: Soporte Gráfico	62

1. INTRODUCCIÓN.

Es objeto del presente documento la redacción por parte de Nicolás Jorge Camacho del Trabajo Final de Máster (T.F.M.) correspondiente al Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas de la Universidad de La Laguna (ULL).

La línea de actuación de este TFM es el diseño de una Programación Didáctica y Unidad de Trabajo en el Ámbito de los Módulos Profesionales, contando para su estructuración y definición con la tutorización del docente de la ULL adscrito a dicho Máster, D^o Francisco Javier Martínez García.

2. ANÁLISIS REFLEXIVO Y VALORACIÓN CRÍTICA DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

Como antecedente a esta programación, y obviamente con elemento de diseño didáctico que se tomó como referencia durante el periodo de prácticas docente, cabe aquí hacer un breve análisis sobre lo planteado en la programación didáctica realizado por el equipo docente del módulo profesional de “Sistemas de Carga y Arranque”.

En ella, además de recoger las definiciones marcadas en el currículo del título, se contemplan aportaciones docentes sobre las que se realiza la siguiente valoración.

Con respecto a la atención a la diversidad, si bien se hace mención a la caracterización de las posibles diversidades: altas capacidades, NEAE e incorporación tardía al sistema educativo, se menciona de forma muy somera las herramientas o implementación posible para esos casos.

Atendiendo a los planes y programas del centro que se alinean con dicha programación, se citan algunas actuaciones cuya interrelación con el módulo profesional no queda del todo clara. Por ejemplo, actuaciones como la Red de Huertos Escolares o Red Canaria de Escuelas Promotoras de Salud parecen no tener una vinculación fuerte y recíproca con la titulación identificada.

Si ponemos el foco en la segmentación y secuenciación de Unidades de trabajo, se ha tomado esta como una referencia válida para la presente programación. No obstante, la distribución de contenidos sobre las mismas y su carga lectiva se ha modificado. Como punto de partida, la suma total de horas lectivas en esta programación difiere de la asignada en la normativa del título, siendo la de dicha programación de 256 horas frente a las 200 h. establecidas en la orden. Por otro lado, si fuese esa la carga lectiva, y como más adelante se recoge, una Unidad de Trabajo superior a las 4 semanas se considera excesiva, ya que favorece en el alumno que se difuminen los objetivos de cada unidad. Prueba de ello es que en dicha programación de referencia se dimensionan algunas UT de hasta 32 horas. Para tal carga lectiva, lo recomendable sería aumentar el número de UT haciendo una desagregación mayor de los contenidos.

Respecto a la correlación de Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación con la propuesta de UT's, se vinculan por lo general con el contexto de los contenidos conceptuales que predominan, pero faltaría mayor relación de dichas UT's con criterios más vinculados a conceptos procedimentales y sobre todo actitudinales.

3. DISEÑO DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ANUAL

3.1. Introducción.

La Programación Didáctica presentada en este documento tiene como fin el diseño y planificación de la enseñanza del módulo profesional de “Sistemas de Carga y Arranque”, el cuál pertenece al 1º curso del Título Técnico de Grado Medio (C.F.G.M.) de Electromecánica. Esta titulación se imparte en turno de tarde en el I.E.S. El Sobradillo, en el municipio de S/C de Tenerife.

Dicha contextualización educativa a nivel de centro y titulación viene dada como consecuencia del desarrollo de una fase práctica del autor de dicho TFM durante el periodo comprendido entre el 5 de abril y el 20 de Mayo. En este periodo ejerció diferentes labores docentes: impartir sesiones, coordinar y dar soportes en prácticas, guardias, tutorización, etc. bajo la tutorización de un docente adscrito al centro.

Esta programación, a falta de desarrollo curricular propio para la Comunidad Autónoma de Canarias¹, toma como referencia los documentos normativos, tanto el Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas, así como la Orden EDU/2874/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles.

De forma paralela también se toman como documentos de referencia los existentes en el propio centro dirigidos a definir su contexto educativo y metodología de enseñanza: Proyecto Educativo y Programación General Anual, y más específicamente en relación al Plan de Concreción de Formación Profesional tanto en lo general como en lo relativo al departamento de Automoción.

Por último, se recoge igualmente en dicho trabajo, el desarrollo de la programación docente de una Unidad de Trabajo de dicho módulo profesional, cuya denominación es “UT-08: El alternador”.

1

Fuente: <https://www.todofp.es/que-como-y-donde-estudiar/que-estudiar/familia/loe/transporte-mantenimiento-vehiculos/electromecanica-vehiculos-automoviles/curriculos-ccaa.html>

3.2. Contextualización del Entorno de Aprendizaje

3.2.1. Datos Identificativos del Centro

El Centro es un Instituto de Educación Secundaria que lleva el nombre del barrio donde se encuentra ubicado, IES El Sobradillo, barrio de la periferia de Santa Cruz de Tenerife, situado al Noroeste de la capital, entre la Avenida de Los Majuelos y la Avenida de las Hespérides.

3.2.2. Descripción del Contexto del Centro

Emplazamiento

El barrio de El Sobradillo es una entidad de población del municipio de Santa Cruz de Tenerife, cuyo origen era eminentemente agrícola ya que subsistía de la venta del excedente de las cosechas, de ahí proviene su nombre. El Sobradillo es un distrito se encuentra separado físicamente del resto de la ciudad por la montaña de Taco y la autopista de circunvalación TF-2, que une la TF-1 a la altura de Añaza con la TF-5, a la altura de Guajara.

Los barrios que se incluyen en el Distrito Suroeste son: Llano del Moro, El Sobradillo, El Tablero, Alisios, La Gallega, Añaza, El Chorrillo, Santa María del Mar, Acorán, Barranco Grande, El Rosarito, Tíncer y El Draguillo.



Foto aérea de la ubicación (en la parte inferior del mapa) con respecto a la isla de Tenerife

La Gallega y El Sobradillo, dos de los barrios que aportan más estudiantes al Instituto, son zonas donde el crecimiento demográfico a corto plazo ha sido más intensivo. Son barrios que han crecido mucho en pocos años alentados por la prosperidad de las empresas radicadas en la zona y de las áreas comerciales. Hay que destacar que muchos de estos núcleos comenzaron siendo “ciudades dormitorio” para convertirse luego en barrios con infraestructuras y vida propias.

Descripción del Entorno

Los equipamientos socioculturales y deportivos del barrio resultan insuficientes, o directamente no existen. La población de este lugar es joven (25-45 años) y siente la necesidad de tener alternativas de ocio (deporte, excursiones...). Se utilizan las instalaciones del IES para realizar actividades deportivas por la tarde (fútbol, multideporte, ...) dirigidas por monitores del Ayuntamiento, una gran oportunidad para los jóvenes. También el Ayuntamiento está empezando a organizar excursiones los fines de semana, las familias necesitan oportunidades para su tiempo de ocio (Distrito Joven).



Fotografía de exterior del edificio

Existe una gran dificultad es la comunicación con barrios periféricos del Municipio de Santa Cruz y La Laguna, los medios de transporte no siguen un horario regular; dificultando la llegada al IES con puntualidad del alumnado y profesorado.

Las consecuencias de la desatención impiden contar con espacios y actividades que le resulten motivadoras frente a la desidia impuesta por la falta de alternativas para la juventud, y se proponen crear actividades de: guarderías, senderismo, fútbol, gimnasio, zonas verdes, mejoras del transporte público, más vigilancia policial, paradas de taxis, parques infantiles, ofertas de ocio, cursos de formación en el barrio, parques y plazas, instalaciones deportivas, actividades culturales, etc.

Familias

La implicación de las familias en la educación de sus hijos es variable y en ocasiones, se presentan situaciones que dificultan una comunicación fluida entre el centro y la familia. El Instituto trata de combatir el absentismo a través de la labor de los tutores, jefatura de estudios y trabajadora social, con la colaboración de los Servicios Sociales y el Equipo de Absentismo del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife.

También a través del programa para la mejora de la Convivencia y el Clima Escolar se trabaja activamente con las familias del alumnado que presenta dificultades de conducta. A lo largo de estos últimos años se ha visto cómo ha mejorado el nivel de participación de las familias. La asistencia a la entrega de notas de sus hijas/os está en torno a un 75%. Cabe destacar también la implicación y la dedicación del AMPA en las actividades del centro.

3.2.3. Descripción de las Características Estructurales y de Intervención del Centro

Infraestructura

La infraestructura del centro educativo se compone de una edificación principal, a la cual se accede desde el parking, que comunica tanto peatonalmente como con el acceso de vehículos a la vía pública. La distribución de la edificación principal es la siguiente:

PLANTA 0: Puerta principal de entrada al Instituto, tras la cual se encuentran las dependencias de conserjería y administración. Posteriormente a lo largo del pasillo se ubican tres aseos, cafetería del centro y enfrente están las tres aulas Enclave. Continuando el pasillo se accede a las dos aulas y el taller de la familia agraria, así como el Taller donde trabaja y guarda material el PAS (Personal de Administración y de Servicios) de “mantenimiento” y el Departamento de Agraria.

En la misma planta, pero siguiendo de frente a la entrada principal, se encuentra a la derecha: la Administración y la Secretaría, la Biblioteca (este curso como aula docente por protocolo covid) y la Vicedirección, la Sala y puerta de acceso a los aseos del Profesorado. Al fondo el despacho de Orientación.

Por la izquierda, comenzando el pasillo, lo primero que nos encontramos es la Sala de Usos Múltiples (Salón de Actos), Despacho de la Jefatura de Estudios y Despacho de Dirección.

Accediendo al exterior desde la planta 0 se encuentran las huertas e invernadero y el gimnasio cubierto y el aula de FOL en el lado izquierdo, mientras que el derecho alberga los cuatro talleres de Automoción, dos de carrocería y dos de electromecánica con sus altillos para la impartición de clases teóricas. Dos de esos

Al final de las dependencias exteriores, se encuentran dos canchas con sus respectivas gradas (con un pavimento en bastante mal estado), una cancha de bochas y un terrero de Lucha Canaria.

PLANTA 1: Hay dos pasillos, uno con dos aulas de desdoble y los grupos de 2º, 3º y 4º de la ESO. En el otro pasillo hay un servicio

para profesorado, las aulas de administrativo de 1º y 2º de GM y GS, aula del Futuro 1 y Laboratorio.

PLANTA 2: La misma distribución que en la 1º planta. Hacia un lado están las Aulas del Futuro 2 y 3 (2º ESO y 1º Bach de ciencias) que eran los antiguos departamentos, además de las aulas de 1º de bachillerato de humanidades, los 1º de la ESO y 1º y 2º de PMAR.

En el otro lado existe el ala donde se ubica el aula Medusa, otra aula común de Informática, la clase de Música, la de Dibujo y el aula-taller de Tecnología, así como dependencias varias.

Comunidad Educativa

Profesorado

El número de docentes en plantilla del Centro es de 82 entre profesorado a horario completo y parcial o compartido, siendo un 29% funcionarios con plaza definitiva, un 24% funcionarios sin destino en el centro y un 46% interinos/as o sustitutos/as. Nos encontramos con un profesorado de una media de edad relativamente alta, aunque no tan alta como en cursos anteriores por el aumento de plazas docentes por la incidencia COVID de este curso.

Alumnado

Teniendo en cuenta las características del entorno y del centro de Educación Primaria de referencia, se observa que hay un porcentaje importante de alumnado, sobre todo, el que cursa la Educación Secundaria Obligatoria, que se caracteriza por presentar un bajo nivel de expectativas, con problemas de adaptación y con dificultades en los procesos de enseñanza-aprendizaje, aunque también destaca aquel alumnado que sí muestran interés por aprender y deseen continuar con estudios superiores.

Al ser el nivel del poder adquisitivo de muchas familias limitado, muchos escolares tienen dificultades para aportar el material escolar mínimo imprescindible, lo que dificulta la docencia. Teniendo en cuenta esta realidad, el centro cuenta con la oferta de desayunos escolares, préstamo de libros y dotación de material básico en circunstancias concretas. En ocasiones, estas dificultades socioeconómicas se asocian a problemas de conducta, por lo que en el centro se ha solicitado la medida de atención a la diversidad del programa de mejora de la convivencia en la que se incluye alumnado de 1º y 2º de la ESO principalmente.

Por otro lado, existe un porcentaje importante de alumnado NEAE, que se encuentran en los seis grupos de 1º y 2º de la ESO, llegando a suponer más de un 20% del alumnado en los dos primeros grupos de la etapa. Estos alumnos, cuentan, en su mayor parte, con una importante problemática socio-familiar asociada y varios alumnos requieren seguimiento por parte de la Unidad de Salud Mental. La situación es diferente a partir de 3º de la ESO, ya que en estos cursos ya no contamos con alumnado con adaptaciones curriculares, siendo derivados a otras medidas en 2º de la ESO.

El IES El Sobradillo cuenta con dos programas de Formación Profesional Básica, uno de la familia Agraria y otro de la familia de Transporte y Mantenimiento de Vehículos,

programas de los que se benefician varios alumnos que estaban el curso anterior en 2º o 3º de la ESO.

Personal de Administración y Servicios (PAS)

El centro cuenta con un profesional destinado a las tareas de mantenimiento a jornada completa, dos auxiliares administrativas (una a jornada completa y otra comparte su horario con el CEIP de Tíncer), dos conserjes que organizan sus horarios de forma que se atienda el centro en sus horarios de mañana y tarde.

Otros Recursos Humanos

El centro cuenta con la asignación mediante la consejería de educación de una orientadora pedagógica a fin de diagnosticar y gestionar las demandas de adaptación curricular para aquellos alumnos NEAE.

3.2.4. Vertebración Pedagógica y Organizativa del Centro

El equipo directivo está compuesto por los siguientes órganos de gobierno unipersonales: Dirección, Vicedirección, Jefatura de Estudio, Secretaria y Adjunto a la Jefatura de Estudio en jornada de tarde. A su vez, y en su modalidad de órganos colegiados, participan en la toma de decisiones del centro el Consejo Escolar y el Claustro.

A nivel de órganos de coordinación en el centro están presente los departamentos didácticos, la junta de profesorado y la comisión de coordinación pedagógica.

Por último, y como agentes de participación de la Comunidad, se integran a la Asociación de Madres y Padres de Alumnos (AMPA), asociación de alumnos, junta de delegados y otros órganos de participación del profesorado.

3.2.5. Objetivos el Centro

Los objetivos que se propone el centro para el curso 2020/21, son:

1. *Conseguir la participación de toda la comunidad educativa en el compromiso de alcanzar un centro que garantice la convivencia pacífica y el funcionamiento eficaz.*
2. *Mejorar el rendimiento académico del alumnado mediante el esfuerzo compartido por todos los miembros del centro.*

3. *Cumplimiento de las responsabilidades del alumno, a través de la coordinación y la búsqueda de puntos de encuentro entre el alumnado, familia, profesorado y personal laboral.*
4. *Potenciar en el alumnado la adquisición de valores relacionados con la igualdad de oportunidades.*
5. *Iniciar al alumnado en valores y conocimiento de la educación ambiental, la salud, intercultural, etc. contribuyendo a su desarrollo como personas.*
6. *Utilizar formas de comunicación adecuadas entre los diferentes sectores de la comunidad educativa.*
7. *Aprender a percibir el centro por la comunidad educativa como un espacio común que cuidar y conservar para lograr que sea un entorno bello, agradable, organizado y acogedor.*

3.3. Datos de Identificación del Título

El título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles queda identificado por los siguientes elementos:

- *Denominación: Electromecánica de Vehículos Automóviles.*
- *Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.*
- *Duración: 2.000 horas.*
- *Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.*
- *Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).*

A través de esta titulación se acceden a las siguientes unidades de competencia:

- *UC0626_2: Mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos.*
- *UC0627_2: Mantener los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos.*
- *UC0628_2: Mantener los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos.*
- *UC0132_2: Mantener el motor térmico.*
- *UC0133_2: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico.*
- *UC0130_2: Mantener los sistemas hidráulicos y neumáticos, dirección y suspensión.*
- *UC0131_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos.*

3.4. Datos de Identificación del Módulo

El módulo profesional de Sistemas de Carga y Arranque (Código 0456) se enmarca dentro del plan curricular como enseñanza del primer curso del Título Técnico de Grado Medio de Electromecánica, y cuenta con una carga lectiva de 200 horas.

3.5. Justificación Del Módulo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), g), i), j), k) l) y p) del ciclo formativo y las competencias a), b), d), g), y h) del título.

Además, dicho módulo se corresponde de forma específica con la siguiente unidad de competencia: UC0626_2: Mantener los sistemas de carga.

3.6. Competencia General del Título

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones de mantenimiento, montaje de accesorios y transformaciones en las áreas de mecánica, hidráulica, neumática y electricidad del sector de automoción, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental.

3.7. Competencias Profesionales, Personales y Sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son:

a) Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.

b) Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos-electrónicos, del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.

c) Reparar el motor térmico y sus sistemas auxiliares utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.

d) Reparar conjuntos, subconjuntos y elementos de los sistemas eléctricos-electrónicos del vehículo, utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.

e) Sustituir y ajustar elementos de los sistemas de suspensión y dirección.

f) Reparar los sistemas de transmisión de fuerzas y frenado aplicando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.

g) Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos.

h) Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con lo establecido por normativa.

i) Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.

j) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

k) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

l) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

m) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

n) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

ñ) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

3.8. Objetivos del Módulo.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantener los sistemas de carga y arranque de los vehículos.

- *Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas de carga y arranque.*
- *Manejo de aparatos de medida y control para el mantenimiento de los sistemas.*
- *Diagnóstico de los sistemas de carga y arranque.*

3.9. Perfil del Alumnado.

A fin de poder definir una metodología eficaz que permita alcanzar los resultados de aprendizaje que se identifican en el siguiente punto, se debe partir de una identificación y análisis inicial del alumnado al que puede ir potencialmente dirigido este Ciclo Formativo de Grado Medio (C.F.G.M.)

Dentro del itinerario académico, pueden acceder a este título personas con una titulación de E.G.B., título de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) o bien Título de Formación Profesional Básica en la misma rama de la especialidad

profesional que se encuentre habilitado para promocionar al grado medio. Dado estas vías de acceso y tras el desarrollo de un periodo de prácticas con interacción con el alumnado y sus características, se caracterizan los siguientes perfiles académicos:

- Alumnado Egresado: este perfil se vincula a aquellos alumnos de edad avanzada, superior a los 25 e incluso 30 años, que regresan a una formación reglada como supone el título ya identificado a fin de promocionar a nivel laboral en dicha especialidad o incluso en búsqueda activa de empleo. Este perfil por lo general recoge dificultades en algunas competencias: razonamiento lógico, comprensión lectora, aprender a aprender, etc. Asimismo, este colectivo suele disponer de bajas habilidades para la organización y estructuración del estudio.
- Alumnado de Itinerario de E.S.O. Aplicado a F.P.: este perfil se asocia a los alumnos que completan el final del ciclo de E.S.O. con un itinerario ya orientado a la formación profesional bien por decisión propia o orientados por el servicio pedagógico del centro. En este segundo perfil, las competencias fundamentales del alumno suelen ser bajas: matemáticas y ciencia y tecnología, comprensión lectora, etc. aunque se da frecuentemente que muestre un adecuado desarrollo en otras competencias: digital por ejemplo. Una cuestión crítica de este perfil, sobre todo de quien lo inicia tras finalizar el ciclo de E.S.O. es lograr fomentar la motivación del alumnado que se inicia en este itinerario, dado su orientación a una orientación de la especialidad.
- Alumnado de capacidades prácticas: este perfil aglutina al alumnado que por diversas razones: desencanto con las materias tradicionales, desmotivación con el profesorado, capacidades cognitivas mayormente cinestésicas, etc. se puede ver más afín y motivado a una formación profesional con gran peso de una orientación práctica. Este perfil suele presentar capacidades cognitivas adecuadas a su edad y finalizan , pero no se sienten motivados por la metodología, contenidos o simplemente por el itinerario educativo que presenta la etapa convencional.

Con se expone en el apartado de evaluación, esta caracterización será contrastada y realimentada de forma más precisa durante la evaluación inicial del alumnado así como la interacción del docente con el grupo a fin de determinar motivaciones, antecedentes y entorno del alumno, etc.

3.10. Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación

A continuación se presenta la correlación entre los Resultados de Aprendizaje (RA) y Criterios de Evaluación (CE) que se definen en el currículo para el módulo profesional que abarca esta programación didáctica.

1.Resultado de Aprendizaje
<i>Caracteriza la funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos, aplicando las leyes y reglas de la electricidad y el magnetismo.</i>
1.Criterio de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> a) <i>Se han definido las distintas magnitudes eléctricas y sus unidades asociadas.</i> b) <i>Se han identificado los elementos eléctricos y electrónicos por su simbología y se ha realizado su representación.</i> c) <i>Se han relacionado las características fundamentales de los semiconductores con su aplicación.</i> d) <i>Se han clasificado los diferentes tipos de componentes electrónicos básicos utilizados.</i> e) <i>Se han relacionado las características de los elementos pasivos utilizados con el funcionamiento del circuito.</i> f) <i>Se ha descrito el fenómeno de transformación y rectificación de la corriente.</i> g) <i>Se han descrito los procesos de generación de movimiento por efecto del electromagnetismo.</i> h) <i>Se han identificado los sensores y actuadores más usuales y su aplicación en vehículos.</i> i) <i>Se han identificado las aplicaciones más comunes en vehículos de conjuntos electrónicos básicos.</i> j) <i>Se han enunciado los principios básicos de electrónica digital.</i>
2.Resultado de Aprendizaje
<i>Monta circuitos eléctricos y electrónicos básicos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.</i>
2.Criterio de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> a) <i>Se han interpretado los esquemas eléctricos de los circuitos.</i> b) <i>Se ha interpretado la documentación técnica de equipos y aparatos de medida.</i> c) <i>Se han resuelto circuitos eléctricos de corriente continua.</i> d) <i>Se han calibrado y ajustado los aparatos de medida.</i> e) <i>Se han medido los parámetros de los circuitos determinando el conexionado del aparato.</i> f) <i>Se han determinado y seleccionado las herramientas, útiles y materiales necesarios para el montaje de los circuitos.</i> g) <i>Se han realizado distintos montajes de acumuladores y se ha efectuado su carga.</i> h) <i>Se ha realizado el montaje de circuitos utilizando diferentes componentes.</i> i) <i>Se ha verificado la funcionalidad de los circuitos montados.</i> j) <i>Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.</i>

3.Resultado de Aprendizaje

Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de carga y arranque, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.

3.Criterio de Evaluación

- a) Se han relacionado las características del circuito de carga con su constitución.*
- b) Se han identificado las características de los elementos que componen el circuito de carga.*
- c) Se han localizado los elementos que componen los circuitos de carga en el vehículo.*
- d) Se ha secuenciado el chequeo de los parámetros que se van a controlar en los sistemas de carga.*
- e) Se han descrito las características y constitución del circuito de arranque.*
- f) Se han interpretado las características de funcionamiento de los elementos que componen los circuitos de arranque.*
- g) Se han identificado los elementos que componen el circuito de arranque en el vehículo.*
- h) Se han identificado los parámetros a controlar en los sistemas de arranque.*

4.Resultado de Aprendizaje

Localiza averías de los circuitos de carga y arranque, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

4.Criterio de Evaluación

- a) Se ha interpretado la documentación técnica.*
- b) Se han identificado los síntomas provocados por la avería.*
- c) Se han seleccionado los equipos y aparatos de medida, eligiendo el punto de conexión adecuado.*
- d) Se han comprobado o medido distintos parámetros en función de los síntomas detectados.*
- e) Se han comparado los parámetros obtenidos en las mediciones con los especificados.*
- f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.*
- g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, vibraciones y deslizamientos.*
- h) Se han determinado las causas que han provocado la avería.*
- i) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.*

5.Resultado de Aprendizaje

Mantiene el sistema de carga interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas

5.Criterio de Evaluación

- a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.*
- b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en*

servicio.

c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo procedimientos establecidos de trabajo.

d) Se ha comprobado el estado de los elementos, determinando los que se deben reparar o sustituir.

e) Se han reparado elementos del sistema cuando sea factible su reparación.

f) Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos ajustando sus parámetros de funcionamiento.

g) Se ha verificado tras las operaciones realizadas que se restituye la funcionalidad requerida por el sistema.

h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

6.Resultado de Aprendizaje

Mantiene el sistema de arranque del vehículo, interpretando los procedimientos establecidos por los fabricantes, y aplicando sus especificaciones técnicas

6.Criterio de Evaluación

a) Se ha interpretado la documentación técnica y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.

b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.

c) Se ha comprobado el estado de los elementos determinando los que se deben reparar o sustituir.

d) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje, y montaje de los conjuntos y elementos estipulada en el procedimiento..

e) Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos realizado el ajuste de parámetros.

f) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida del sistema.

g) Se han aplicado las normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad personal y de protección ambiental.

h) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

3.11. Contenidos Básicos.

A continuación se presenta una relación de los contenidos básicos que recoge el Real Decreto 453/2010 para el módulo identificado.

- a) *Caracterización de componentes eléctricos y electrónicos:*
- *Leyes y reglas de la electricidad: magnitudes y unidades.*
 - *Generación de corriente, efectos electromagnéticos.*
 - *Generación electroquímica.*
 - *Rectificación de corriente.*
 - *Características y constitución de los elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos.*
 - *Función de los componentes eléctricos y electrónicos: semiconductores, y acumuladores entre otros.*
 - *Efectos en los circuitos de los componentes: Caída de tensión, divisor de tensión, efectos inductivo*
 - *Identificación de las funciones lógicas básicas digitales.*
 - *Diferencias entre sistemas digitales programados y cableados. Introducción al microprocesador.*
- b) *Montaje de circuitos eléctricos y electrónicos:*
- *Interpretación y representación de esquemas.*
 - *Resolución de circuitos en corriente continua.*
 - *Características de los aparatos de medida más usuales.*
 - *Conexionado de los aparatos de medida a los circuitos.*
 - *Magnitudes y conceptos típicos de los aparatos de medida.*
 - *Características de los circuitos.*
 - *Asociación de acumuladores eléctricos.*
 - *Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en el manejo de aparatos de medida y en el montaje de circuitos.*
- c) *Caracterización de los sistemas de carga y arranque:*
- *Baterías.*
 - *Circuito de carga.*
 - *Características, constitución y funcionamiento de los conjuntos y elementos que constituyen los generadores.*
 - *Circuito de arranque.*
 - *Tipos de motores de arranque.*

- d) *Localización de averías de los sistemas de carga y arranque:*
- *Técnicas de diagnóstico.*
 - *Conexión de los equipos a los elementos a comprobar.*
 - *Parámetros o variables que se deben tener en cuenta en un procedimiento de diagnóstico.*
 - *Técnicas de recogida de datos e información.*
 - *Interpretación de parámetros.*
 - *Esquemas de secuenciación lógica.*
 - *Localización de averías a partir de la toma de parámetros.*
 - *Interpretación de la documentación técnica del vehículo y de los equipos de medida:*
 - *Documentación de los procedimientos de desmontaje, montaje, ajustes, y reglaje.*
 - *Diagramas eléctricos.*
 - *Simbología eléctrica y electrónica.*
 - *Especificaciones técnicas.*
 - *Esquemas.*
 - *Conexión de los equipos y calibración.*
 - *Parámetros de funcionamiento correcto de los conjuntos, componentes y elementos de cada uno de los sistemas.*
 - *Disfunciones típicas de los sistemas y las causas a las que obedecen.*
 - *Métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados.*
 - *Interacciones presentadas entre distintos sistemas.*
 - *Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos.*
- e) *Mantenimiento de los sistemas de carga:*
- *Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas.*
 - *Comprobación de sus elementos.*
 - *Pruebas de banco de los equipos.*
 - *Obtención de sus curvas características.*
 - *Ajuste de parámetros en los sistemas.*
 - *Procesos de mantenimiento de los componentes electrónicos.*
 - *Precauciones en el mantenimiento de los sistemas de carga.*
 - *Normas de seguridad laboral y protección ambiental.*

- f) *Mantenimiento de los sistemas de arranque:*
- *Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas.*
 - *Comprobación de sus elementos (inducido, relés, inductoras, entre otros).*
 - *Ajuste de parámetros en los sistemas.*
 - *Pruebas de banco (consumo al freno, cálculo de la potencia, entre otros).*
 - *Obtención de sus curvas características.*
 - *Procesos de mantenimiento y programación de los componentes electrónicos del sistema.*
 - *Precauciones en el mantenimiento de los sistemas de arranque.*
 - *Interacciones de funcionamiento entre distintos sistemas (carga, arranque, seguridad entre otros).*
 - *Normas de seguridad laboral y protección ambiental.*

3.12. Secuenciación de las Unidades de Trabajo.

El módulo profesional de “Sistemas de Carga y Arranque” se estructura en base a la siguiente secuencia de Unidades de Trabajo (UT 's). Para dicha programación se toma como punto de partida que el módulo se dimensione en 200 h. lectivas, con un ratio de 6 h/semana. Se ha establecido como duración máxima de una UT un periodo de 4 semanas, lo que supone un máximo de 24 horas, ya que se considera que una extensión superior hace perder al alumnado la perspectiva de los objetivos de aprendizaje y la correlación de los contenidos de cada unidad.

Dado que para el curso académico 2021/22 se prevé iniciarse el Lunes 20 de Septiembre. En base a esta fecha, se indican fechas estimadas de la temporalización del curso. Tomamos que la primera semana lectiva “00”, tendrá como fin la presentación anual del módulo, conocimiento del grupo y evaluación inicial.

UT	Descripción	Horas	Nº Semana Lectiva	Fecha Estimada
-	Evaluación Inicial	6	00	20 sep-24sep
01	Generación de la Electricidad	20	01-03	27sep -18 oct
02	Electricidad Básica	22	04-07	20oct -15 nov
03	Componentes electrónicos	24	07-11	17nov -17 dic
1ª Evaluación		66	11	27 sep-17 dic
04	Circuitos eléctricos y electrotécnicos	20	12-15	10 ene -31 ene
05	La batería y su funcionamiento	18	15-18	2 feb - 21 feb
06	Manipulación y carga de la batería	14	18-20	23 feb -16 mar
07	El Alternador	20	20-23	18 mar- 8 abr
2ª Evaluación		72	12	10 ene-8 abr
8	Comprobaciones del circuito de carga	20	24-27	11 abr-2 may
9	El circuito de arranque	22	27-30	4 may-27 may
10	Comprobaciones del circuito de arranque	20	30-33	1 may-20 jun
3ª Evaluación		62	10	11 abr - 20 jun
Total		200	01-33	

3.13. Programación de las Unidades de Trabajo.

Del desarrollo de la secuenciación anterior resulta tanto la descripción de cada unidad de trabajo como sus contenidos así como su correlación con los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

UT.1	Generación de la Electricidad								
Descripción									
<p>Esta UT tendrá como fin describir los principios y conceptos teóricos por los cuales se genera corriente eléctrica a partir del movimiento de electrones en los materiales conductores y semiconductores. Mediante sesiones expositivas y recursos multimedia, se mostrará al alumno este fenómeno. Se hará hincapié en los principios físicos que provocan dicho fenómeno y que afectan al funcionamiento de los elementos de carga y arranque así como los efectos del electromagnetismo: imanes, Fuerza electromotriz de inducción. así como otro tipo de generación de corriente como la electroquímica.</p>									
RA \ CE	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)
1			x			x	x		
Contenidos:									
<p>Carga eléctrica, estructura atómica. Generación de corriente, efectos electromagnéticos e imanes. Principio de generación y diferencias entre corriente continua (CC) y corriente alterna (CA). Campo magnético. Generación electroquímica. Generación electroquímica: Concepto de electrolisis, electrolitos. Reacciones de carga/descarga en una solución determinada. Características y constitución de una batería. Circulación de corriente y polaridad.</p>									

UT2.	Electricidad Básica								
Descripción									
<p>Esta UT abordará de forma deductiva para el alumnado las leyes fundamentales de la electricidad, sus parámetros y variables que caracterizan el comportamiento de la misma. Se introducirán problemas de aplicación de las fórmulas que rigen el comportamiento de la electricidad para dominar su cálculo. A fin de mejorar el aprendizaje, se diseñarán actividades de construcción de circuitos eléctricos en el aula taller experimentos a fin de observar la correlación de las variables de Voltaje, Intensidad, Resistencia, Disipación por calor (Ley Joule), etc. En contexto de estos experimentos, el alumno empezará a hacer uso de los equipos de medidas para familiarizarse con uso al mismo tiempo que verifica los valores de corriente.</p>									

RA \ CE	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)
1	x	x		x	x				
2	x	x	x						
Contenidos:									
<p>Leyes y reglas de la electricidad: magnitudes y unidades. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial. Intensidad de corriente. Resistencia eléctrica. Magnitudes y unidades de medida eléctrica. Ley de Ohm. Ley de Coulomb. Principio de la rectificación. Rectificación de corriente. Mecanismos y elementos de rectificación de la corriente. Características de los aparatos de medida más usuales. Magnitudes y conceptos típicos de los aparatos de medida.</p>									

UT.3	Componentes Electrónicos								
Descripción									
<p>Para introducir al alumno en la interacción de componentes electrónicos de los circuitos de arranque, se expondrá el principio de funcionamiento, finalidad y propiedades de los diferentes componentes electrónicos que son frecuentes en estos sistemas. Estas propiedades se darán en función de los diferentes parámetros de la corriente eléctrica ya vistos en la anterior UT. Como complemento se trabajará su representación y ejemplos de montaje en determinados circuitos.</p>									
RA \ CE	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)
1		x	x	x				x	
2	x								
Contenidos:									
<p>Características y constitución de los elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos: Resistencias. Bobinas. Relés. Diodos (tipos). Transistores (tipos). Función de los componentes eléctricos y electrónicos: semiconductores, y acumuladores entre otros: Caída de tensión, divisor de tensión, efectos inductivos Efectos en los circuitos de los componentes: Caída de tensión, divisor de tensión, efectos inductivo</p>									

UT.4	Circuitos eléctricos y electrotécnicos								
Descripción									
<p>Como conjunción de las dos UT predecesoras, se comenzará con la exposición y construcción de circuitos electrónicos en base a los objetivos finales de suministro eléctrico que se demanden. La finalidad de esta UT es sobre todo que el alumno comprenda y sea autosuficiente a la hora de diseñar y configurar un circuito acorde a la prestaciones y consumo que se identifiquen, aplicando soluciones creativas para ello.</p>									
RA \ CE	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)
1	x	x	x						
2	x	x	x			x	x	x	
Contenidos:									
<p>Características de los circuitos. Interpretación y representación de esquemas. Resolución de circuitos en corriente continua. Diagramas eléctricos. Identificación de las funciones lógicas básicas digitales. Conectores, tipos, herramientas y útiles de unión. Tipos de terminales. Montaje de terminales, herramientas utilizadas. Uso de los terminales y conectores. Uniones de conductores, tipos de uniones. Asociación de componentes (montajes en serie, paralelo, entre otros). Conexión de los aparatos de medida a los circuitos. Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en el manejo de aparatos de medida y en el montaje de circuitos.</p>									

UT.5	La batería y su funcionamiento								
Descripción									
<p>Para esta UT se introduce uno de los elementos importantes de los Sistemas de Arranque: La batería. Se abordará el estudio de la batería como elemento de almacenamiento de energía y las variables de las que depende su funcionamiento, así como su posición y funciones dentro del circuito de carga y arranque de un vehículo. En esta unidad se aplicará el principio constructivista ya que la batería como elemento industrial, tiene un funcionamiento similar al de elementos cotidianos que el alumno conocerá: pilas, agrupación y conexión en dispositivos pequeños, etc. También se hará una breve introducción sobre la actualidad de las baterías de ion litio de coches eléctricos a fin de aproximar un contenido actual al alumno.</p>									

RA \ CE	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)
2							x		
3	x	x	x						
Contenidos:									
<p>Baterías y Tipos. Configuración y partes de una batería: celdas, electrolitos, bornes. Generación de corriente por electrólisis. Propiedades físicas de una batería: densidad, electrolito. Magnitudes de una batería: Tensión eficaz, corriente en vacío, corriente en corto. Asociación de acumuladores eléctricos. Conexión (serie, paralelo y mixto). Comprobación de baterías.</p> <p>Baterías de vehículo eléctrico: ion litio.</p>									

UT.6	Manipulación y carga de la batería.								
Descripción									
<p>Como uno de los principales elementos del sistema de carga, se profundizará en el mantenimiento y conservación de la batería en buenas condiciones, así como se procederá a su carga y descarga dentro de las operaciones técnicas. En su manipulación entra un factor importante de normas de seguridad y organización que el alumno debe de interiorizar.</p>									
RA \ CE	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)
4	x	x	x		x	x		x	
Contenidos:									
<p>Comprobación de baterías. Pruebas de carga de baterías. Características, constitución y funcionamiento de los conjuntos y elementos que constituyen los generadores. Equipos de carga de baterías. Normas de seguridad laboral y protección ambiental.</p>									

UT.7	El alternador								
Descripción									
<p>En esta unidad se abordará sobre el funcionamiento del alternador como elemento de generación de corriente del sistema de arranque, sus componentes y cómo realizar su desmontaje y montaje, así como las comprobaciones técnicas que sobre el mismo se han de realizar para verificar su correcto funcionamiento. Dentro de sus elementos, se abordará los elementos del puente de diodos y regulador como una parte importante que el alumno debe de comprender y dominar para poder solventar una verificación / reparación del equipo.</p>									
RA \ CE	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)
1		x				x	x		
3	x	x	x	x		x			
6	x		x	x			x	x	
Contenidos:									
<p>Características, constitución y funcionamiento de los conjuntos y elementos que constituyen los generadores. Reguladores (tipos). Componentes. Constitución y características. Funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas. Puente de rectificación de diodos. Esquemas de diodos y funcionamiento.</p>									

UT.8	Comprobaciones del Circuito de Carga								
Descripción									
<p>A partir de la UT anterior, se comenzará a identificar los métodos de verificación del alternador como generador principal y el resto del circuito. Para ello, es necesario aprender a realizar una correcta organización del trabajo, asociar las verificaciones y referencias técnicas, y siempre aplicar medidas de seguridad e higiene. Esta UT tiene una gran carga práctica ya que su base teórica se ha trabajado en la UT anterior.</p>									
RA \ CE	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)
4	x	x	x	x	x	x	x		
5	x	x	x	x	x	x	x		

Contenidos:
<p>Técnicas de diagnóstico. Conexión de los equipos a los elementos a comprobar. Parámetros o variables que se deben tener en cuenta en un procedimiento de diagnóstico. Técnicas de recogida de datos e información. Interpretación de parámetros. Esquemas de secuenciación lógica. Localización de averías a partir de la toma de parámetros. Interpretación de la documentación técnica del vehículo y de los equipos de medida: Documentación de los procedimientos de desmontaje, montaje, ajustes, y reglaje. Diagramas eléctricos. Simbología eléctrica y electrónica. Especificaciones técnicas.</p>

UT.9	El circuito de arranque								
Descripción									
<p>Exposición de los esquemas del circuito de arranque convencional y objetivos de la configuración de componentes electrónicos. Así mismo, se realiza identificación y reconocimiento real de los componentes del mismo y su desmontaje y posterior montaje sobre un vehículo de prueba.</p>									
RA \ CE	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)
3					x	x	x	x	
Contenidos:									
<p>Características, constitución y funcionamiento. Instalación (cableado, conexiones, testigo de carga, entre otros). Circuito de arranque. Tipos de motores de arranque (convencional, desmultiplicación central, inducido deslizante, entre otros). Componentes. Constitución y características. Funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Instalación (cableado, conexiones, entre otros).</p>									

UT.10		Comprobaciones del Circuito de Arranque							
Descripción									
Se entra en detalle en las verificaciones a realizar sobre el circuito de arranque y su principio de funcionamiento. Para ello se seguirán guías de trabajo estándar a fin de reconocer las casuísticas de averías más frecuentes y que el alumno sea capaz de valorar su reparación o reemplazo del componente.									
RA \ CE	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)
4	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	x	x	x	x	x	x	x	x	
Contenidos:									
<p>Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas. Comprobación de sus elementos (inducido, relés, inductoras, entre otros). Ajuste de parámetros en los sistemas.</p> <p>Pruebas de banco (consumo al freno, cálculo de la potencia, entre otros).</p> <p>Obtención de sus curvas características. Procesos de mantenimiento y programación de los componentes electrónicos del sistema. Precauciones en el mantenimiento de los sistemas de arranque. Interacciones de funcionamiento entre distintos sistemas (carga, arranque, seguridad entre otros). Normas de seguridad laboral y protección ambiental.</p>									

3.14. Metodología.

Con carácter general la metodología aplicada sigue las directrices acordadas por la Programación General Anual del Centro para la Formación Profesional, y en particular, por las aplicadas por el departamento de automoción, del cuál depende dicho C.F.G.M. La metodología de enseñanza a aplicar estará marcada por los siguientes principios:

Partir del nivel de desarrollo del alumnado y de sus aprendizajes previos. Siempre en las UT diseñadas será esencial enlazar previamente con el conocimiento e ideas que el alumno tiene fundamentadas así como que parte de su contexto puede tener vinculación a dicho conocimiento. Esto ayudará a aumentar la motivación del alumnado y a orientar y reforzar el aprendizaje de forma que sea más significativo.

A partir de esta base, las estrategias de enseñanza a desarrollar podrán pivotar en función del contenido y nivel de dificultad, la posibilidad de relacionarlo con el contexto y hacerlo menos abstracto, el nivel acercamiento práctico que permita y demás factores.

Tratándose de formación profesional, la estrategia de la experimentación y trabajo práctico es fundamental, no sólo para acercar el objeto de conocimiento al alumnado, sino para proporcionar situaciones en las que los alumnos tengan oportunidad de descubrir aprendizaje y relaciones por sí solos: enfoque inductivo. Esta estrategia, con una correcta base y explicación de las actividades, generará un mayor grado de motivación en el alumnado.

Promover metodologías activas para un aprendizaje cooperativo, contextualizado y motivador como son:

Aprendizaje Cooperativo: Organizar el trabajo del aula de forma interactiva en pequeños grupos, responsabilizando a los estudiantes de su aprendizaje y del de sus compañeros, para alcanzar metas e incentivos grupales.

Estudios de casos: Enfrentar a los estudiantes a una situación real profesional con el fin de analizarla y proponer una solución en base a todos los datos facilitados por el docente.

Aprendizaje basado en problemas: el estudiante en grupos de trabajo ha de abordar de forma ordenada y coordinada las fases que implican la resolución o desarrollo del trabajo en torno a un problema o situación bajo la supervisión del profesor.

Utilización de una metodología activa que integre la teoría y la práctica y que desarrolle la capacidad de autonomía y responsabilidad personal del alumno.

Adquisición de una visión global y coordinada de los procesos de creación de servicios integrando contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.

Desarrollo de la capacidad de aprender por sí mismo con actividades de desarrollo individuales.

Desarrollo de actividades de relación con el entorno a través de visitas técnicas a centros de trabajo. Esta actividad se puede complementar con charlas, conferencias y mesas redondas con técnicos de las empresas del sector.

En el desarrollo de cualquier actividad y con el objetivo de garantizar un adecuado nivel de comprensión, se utilizan, según el contenido a desarrollar, las siguientes técnicas metodológicas:

Expositiva para introducir cada uno de los nuevos contenidos, con utilización de imágenes y esquemas, componentes, maquetas y motores reales, en este orden.

Demostrativa para realizar la primera aproximación al uso de técnicas, procedimientos, equipos e instrumentos, etc., utilizando imágenes y elementos reales.

Interrogativa para plantear nuevas cuestiones en los procesos de análisis de funcionamiento, averías y mantenimiento, obligando a un proceso continuo de razonamiento.

Deductiva como técnica básica para enfrentarse al análisis de las averías aplicando de forma lógica y razonada sus conocimientos en la siguiente secuencia: principios básicos, observación de componentes, medición de parámetros, análisis de resultados y determinación de la avería y su causa.

Investigadora para motivar y despertar en el alumno la curiosidad como motor que le mantendrá en continua actualización de sus conocimientos, proponiendo, si se puede, ir más allá de lo establecido en el desarrollo de la práctica.

3.15. Recursos y Materiales.

Para el desarrollo de esta programación didáctica, será necesario disponer de un conjunto de recursos: infraestructura, equipos y materiales, que permitan el aprendizaje de los contenidos desde una estrategia expositiva y práctica. Para ello, se deberá de contar con los siguientes elementos:

- Aula teoría:** será el espacio para el desarrollo de clases expositivas, visualización de contenidos, resolución de problemas a cargo del docente, pruebas presenciales como producto de evaluación. Será necesario que disponga de el mobiliario adecuados para el alumno así como dispositivo digital de proyección, altavoces, equipo de sobremesa con monitor y pizarra:
- Aula digital** (Plataforma de e-learning Google Classroom o similar): para la publicación de contenidos y actividades, seguimiento del alumnado, pruebas de evaluación no presencial, etc.
- Aula Taller:** disponer de un espacio taller con la infraestructura mínima necesaria (mesas de trabajo, suministros necesarios, equipos de elevación,

herramientas como: soldadores de estaño, multímetros, caja de herramientas, equipos técnicos, etc).

- Aula Informática:** aula de ordenadores donde los alumnos puedan disponer de un equipo de sobremesa, programas de ofimática y conexión a internet.
- Componentes y material fungible electrónico:** componentes electrónicos, equipos electrónicos y cableados. Es indispensable para poder representar y conocer de primera mano los elementos del circuito de carga y arranque: baterías, alternador, etc.
- Vehículo de prueba:** como uno de los recursos indispensables para poder ubicar y representar en un contexto real la ubicación y montaje/desmontaje de los diferentes elementos.
- Biblioteca Técnica:** repositorio físico de catálogos, guías, revistas, etc. con información técnica sobre procedimientos de trabajo, secuencia de desmontaje y montaje, esquemas eléctricos, etc.

3.16. Bibliografía.

El material de referencia principal sobre el que se impartirán los contenidos curriculares será:

- Sistemas de Carga y Arranque, Autor/es Calsina Fleta, Margarita, Ed. Mcmillan Education. (ISBN 9788416653614).

De forma complementaria, se hará uso de contenidos identificados de internet para apoyar las exposiciones y prácticas mediante ejemplos, guías, noticias, vídeos, etc.

3.17. Evaluación: Características, Instrumentos y Criterios de Calificación.

Siguiendo las pautas establecidas en el plan de concreción curricular para formación profesional del centro, la evaluación se realizará a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que será de carácter formativa. El módulo, según la programación didáctica ya expuesta anteriormente, dispondrá de un total de 3 evaluaciones que computarán a efectos de la valoración del aprendizaje global por parte del alumno.

Como directriz del plan de concreción curricular, el diseño específico de las actividades de evaluación para evidenciar la adquisición de competencias profesionales se hará tomando como base el binomio RA / CE con una ponderación numérica sobre el total de los productos de evaluación previstos.

Como instrumentos de evaluación, se dispondrá en primer lugar de la observación directa del alumno por parte del docente. Esto permitirá tener una valoración cualitativa de la consecución de los resultados de aprendizaje que complementen a las pruebas objetivas. Este instrumento estará centrado en construir una evaluación de actitudes y aptitudes percibidas por el docente sobre la implicación y participación del alumno, sus capacidades cognitivas, construcción del clima del aula, habilidades y destrezas manuales, etc. Más allá de los instrumentos objetivos, con esta herramienta el docente podrá proporcionar información e intercambiar la misma para las evaluaciones intradepartamentales sobre los alumnos del grupo.

Otro instrumento de evaluación serán las actividades prácticas programadas. Estas prácticas consistirán en trabajos de taller que el alumno desarrollará individualmente o en agrupamiento como producto de entrega a lo largo de las diferentes unidades de trabajo (no todas las UT conllevarán el desarrollo de estas prácticas). Serán actividades acotadas y definidas previamente por el docente en el que el/los alumnos pondrán en prácticas las destrezas y conocimiento adquiridos en las sesiones teóricas y de taller recibidas en cada UT.

En los productos finales de estas prácticas, se valorarán los siguientes atributos a nivel individual y/o grupal:

- Conocimientos y planteamiento del problema.
- Ejecución técnica del trabajo.
- Uso adecuado de los equipos y herramientas.
- Orden y limpieza en la ejecución de las prácticas.
- Respetar las normas de seguridad en todos los espacios del taller.
- Eficacia de la práctica (cumplimiento del objetivo):
- Coordinación del trabajo en equipo.

Para la valoración de los anteriores ítems, el docente hará uso de una plantilla por cada alumno y/o grupo para valorar en una escala no numérica: no apto, poco apto, apto y muy apto, los resultados y observaciones de la ejecución de cada una de ellas. La valoración de este ítem corresponde a la verificación del cumplimiento del objetivo último de la práctica, que podrá ser: funcionamiento de un circuito, validación de una verificación de forma correcta, subir un archivo de texto y/o multimedia con contenido de la práctica, exposición final sobre la explicación del problema, etc.

Como penúltimo instrumento de evaluación se contempla la entrega de trabajo sobre la plataforma digital de seguimiento del curso. Desde exámenes tipo test para verificar

conocimiento, entrega de resolución de problemas y/o casos prácticos, exposiciones, etc.

Por último, existirán pruebas de evaluación en la que los alumnos evidencien su comprensión y memorización de conocimientos. Estas pruebas estarán enmarcadas en las diferentes actividades de cada UT.

De entre los instrumentos de evaluación descritos, la ponderación de cada uno de ellos sobre la calificación global del alumno en el módulo de Sistemas de Carga y Arranque, será la que se cuantifica a continuación:

- Observación Directa: 1 punto.
- Prácticas Programadas de Taller: 3,5 puntos
- Ejercicios a entregar: 2 puntos.
- Pruebas de Evaluación: 3,5 puntos.

Para cada uno de ellos, a excepción de la observación directa, el alumno deberá de calificar en cada uno de ellos por arriba del 35 % de su valor total para considerarlo logrado de forma mínima.

Para aquellos alumnos que no cumplan con los requisitos que impone el centro para acogerse a la evaluación formativa, asistir al menos al 80% de las horas didácticas del módulo, se les dará la posibilidad de acudir a un llamamiento final que englobe las 3 evaluaciones, a fin de verificar el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje del curso en una prueba única. Esta prueba consistirá de un examen teórico que englobe los contenidos y conocimientos más importantes de todo el curso, y siempre que el alumno supere con una nota mínima de 3,5 puntos sobre 10, podrá acceder a una prueba práctica de taller a fin de verificar las destrezas y competencias necesarias. Esta prueba práctica tendrá un total de 5 actividades, de las cuáles el alumno deberá de acometer al menos 3. Para poder superar esta evaluación extraordinaria deberá de obtener como mínimo una calificación de 5 puntos sobre 10 en ambas modalidades. La calificación final vendrá dada por la ponderación de la prueba teórica y la prueba práctica en los porcentajes de 55% y 45% respectivamente.

Evaluación Inicial

De forma independiente y sin que su resultado compute de alguna forma en la evaluación del alumnado según el procedimiento descrito anteriormente, esta programación contempla una evaluación inicial del alumnado a fin de conocer su nivel de manejo de competencias que de forma transversal sean de aplicación en los procesos

de aprendizaje de dicho módulo. Al tratarse de un título de formación profesional de grado medio, cuyos contenidos son específicos de la rama profesional casi en su totalidad y no se conforma como una etapa sucesora de un itinerario formacional, el fin de esta evaluación no es tanto conocer el manejo de estos contenidos por parte del alumnado, mientras que sí trata de valorar en cada caso el dominio de ciertas competencias que influyen en el proceso de aprendizaje. Estas competencias serán:

- **Capacidad de cálculo:** operaciones numéricas, capacidad para realizar reglas de tres, despejar una variable dada una ecuación, manejo de variables y unidades, etc.
- **Comprensión verbal:** comprender el fin exacto de un enunciado, lectura de un texto y síntesis del mismo, relacionar ideas clave, etc.
- **Capacidad perceptiva visual:** reconocer y descomponer imágenes de componentes, comprensión de esquemas y simbología, etc.
- **Fluidez verbal:** expresar una pregunta, exponer un contenido al resto del grupo, expresión oral y autoestima, etc.
- **Competencia Digital:** manejo de herramientas de ofimática, acceso a internet, etc.

Para diseñar y llevar a cabo esta evaluación el docente se apoyará en el personal de orientación pedagógica para dirigir las actividades y extraer conclusiones de los resultados obtenidos. Durante la primera semana del curso, la semana "0", se desarrollará la evaluación inicial a partir de diversos diseños que el alumno afrontará de forma individual:

- **Resolución de problemas numéricos.**
- **Lectura en grupo** de contenidos de actualidad vinculadas a la automoción.
- **Búsqueda de información** sobre un tema en concreto y realizar una síntesis del contenido en una extensión mínima y máxima fijada, citando las fuentes consultadas.
- Realizar el **dibujo de esquemas**.
- **Otras actividades** pertinentes.

En algunos casos, estas actividades estarán contextualizadas en temáticas vinculadas al módulo: comprensión lectora de contenidos técnicos sobre vehículos híbridos y eléctricos, noticias del sector profesional, etc. y en otras, estarán completamente descontextualizadas para favorecer su comprensión: por ejemplo, cálculo numéricos con situaciones de aprendizaje que maneje el alumno.

3.18. Actividades Complementarias, Extraescolares y Curriculares.

De forma complementaria a los contenidos y actividades de las Unidades de Trabajo planificadas, se podrá abordar en coordinación con la Vicedirección del Centro y del Departamento de Automoción, las siguientes acciones:

- Visita a un taller de transformación de reparación y transformación de vehículos eléctricos ligeros: patinetes, bicicletas, etc.
- Proyecto de transformación de vehículo eléctrico ligero: bicicleta o patinete de tracción manual, mediante acoplamiento de un sistema de tracción por sistema de carga y arranque.

3.19. Atención de la Diversidad.

En primer lugar, se establece que en cumplimiento con la normativa que regula las adaptaciones curriculares para alumnado de Formación Profesional (Orden de 13 de diciembre de 2010), los objetivos de logro de las competencias profesionales esperadas tanto para el título, y en su defecto para el módulo profesional, no se podrán ver adaptados en su totalidad o de forma parcial en el caso de identificarse alumnos con necesidades especiales de apoyo educativo (NEAE).

Según lo definido en esta programación, será a partir de la evaluación inicial del alumnado cuando sea posible analizar la diversidad existente en el grupo, y sobre ella y su caracterización adaptar los procesos y actividades de enseñanza establecidos para el presente módulo.

La implementación de las diferentes estrategias educativas se podrá ver afectada principalmente ante la identificación de alumnos y alumnas con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE). Dado la heterogeneidad de las casuísticas posibles: Dificultades Específicas de Aprendizaje, Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, Discapacidad física, incorporación tardía al sistema educativo, TEA, etc. no se atiende en este documento a concretar las medidas específicas para solventar la necesidades educativas para cada caso. Siempre que se identifique y diagnostique esta diversidad, se comunicará a la dirección del departamento así como al área de orientación pedagógica los diferentes casos para estudiar las demandas y posibles soluciones de adaptación a las actividades planificadas. Esta adaptación se realizará inicialmente para las dos primeras unidades y luego se valorará conjuntamente con los

actores docentes mencionados la eficacia de las medidas según los resultados alcanzados, a fin de revisarlas y mejorar las debilidades que hayan podido tener, aplicándolas de esta forma al resto de la programación.

Luego, existirán un conjunto de actuaciones transversales a fin de facilitar y adaptar a todas las capacidades del grupo los procesos de aprendizaje.

En dicha dirección, como medida fundamental se trabajará la comunicación didáctica de cada UT al alumnado, de forma que se presente al inicio de cada unidad los objetivos, actividades planificadas y evaluaciones necesarias. Esto facilitará al alumno su organización y planificación de los tiempos a emplear para lograr los objetivos esperados.

Los contenidos que se facilitarán al alumnado se presentarán en diversos formatos complementarios en aras de facilitar y adaptar su comprensión. Se contará con el libro de texto como principal índice de contenidos, el cuál estará disponible en formato digital en el aula para facilitar su visualización a un tamaño de texto adecuado para el alumno. Así mismo, otros formatos de soporte a emplear serán las presentaciones, que recogerán información de forma esquemática y gráfica que ayude al seguimiento de la sesión, la propia sesión oral a cargo del docente, el empleo de vídeos que representen visualmente el contenido y además dispongan de subtítulos, imágenes y gráficos que den representación al conjunto o subconjunto de contenidos o simplemente los propios elementos físicos; bien sean componentes electrónicos, equipos del vehículo y/o equipos de medidas sobre los que gire el aprendizaje. Este abanico de posibilidades de representar los contenidos disminuirá las barreras de comprensión que puedan darse entre el alumnado.

Otras medida a implementar desde el arranque del curso lectivo será la organización y adaptación de los espacios de trabajo. La organización del aula y ubicación de los alumnos deberá atender a las dificultades que puedan presentar de forma que se ubique correctamente a aquellas con discapacidad visual y/o auditiva, TDAH, TEA, etc. en las zonas del aula próximas al docente a fin de mitigar sus dificultades de concentración y/o percepción. En el mismo sentido se trabajará por garantizar lo máximo posible el aislamiento de ruidos externos al aula, de forma que se garantice una condiciones acústicas adecuadas, así como de luminosidad.

Dado que el aula se encuentra anexa a la sala de taller, se analizará inicialmente que no existan solapamientos de otros grupos en el taller en simultáneo con la impartición de las sesiones teóricas, a fin de prevenir la generación de ruidos.

Durante el transcurso de cada actividad planteada, el docente, en función de la diversidad del alumnado que se haya identificado, podrá adecuar y reorganizar las actividades a ejecutar, adaptando en cada caso los recursos y entregables resultantes a desarrollar por el alumno, de forma que faciliten su comprensión de los contenidos. En este sentido, las estrategias cognitivas planteadas se podrán complementar de forma que potencien el aprendizaje según las dificultades que pueda presentar el alumno o alumna frente a un proceso concreto: por ejemplo frente a dificultades para comprender el desarrollo de una actividad práctica, como podría ser el caso de alumnos con algunas dificultades entre las que englobamos TEA o TDAH, se podrá facilitar por parte del docente un plan de tareas y descripción y/o esquema gráfico ya secuenciado que ayude al alumno a seguir la sesión, etc.

En línea con lo anterior, otra medida crucial integrada en esta planificación será el agrupamiento flexible. En algunos casos las actividades se conceptualizan para su desarrollo grupal y en otro individual. Esto será una organización flexible a reestructurar por parte del docente a fin de favorecer la integración en grupos de alumnos con diversidad o bien para desarrollar de forma individual el trabajo cuando sus capacidades lo demanden y lo justifiquen de forma positiva.

En el ámbito del uso de las TIC 's se contempla tratar de reducir la brecha digital que pueda darse entre el grupo, de forma que se facilite el acceso al aula informática para realizar actividades de ofimática o búsqueda de información en Internet. Así mismo, la organización en equipos hará posible que los alumnos con mayores barreras y menores destrezas en el uso de las tecnologías a aplicar no se vean en desventaja. De cualquier forma, el docente facilitará una pequeña guía de uso de la plataforma para promover el uso de la misma por parte de la totalidad del grupo, así como prestar asistencia a la hora de manejarse con herramientas específicas: editor de textos, navegador, manejo de ficheros y en general cualquier programa que sea necesario para la tarea o aprendizaje y que pueda generar confusión. Si el escenario fuera que existieran dificultades muy notables en este sentido, se facilitará la presentación física y manuscrita de los productos de evaluación especificados.

Dado el perfil potencial del alumnado y en función de sus posibles necesidades, otra línea de trabajo didáctico será el proporcionar al grupo herramientas sencillas para organizar el aprendizaje. Cada alumno poseerá unas capacidades cognitivas diferentes con las que afrontará su formación, por lo que tiene especial relevancia que plantee su estudio de forma eficaz y coherente a estas. El uso de mapas mentales, esquemas, subrayado de ideas y conceptos claves, elaboración de un índice, resúmenes,

representación gráfica, etc. serán métodos que se transfieran y expongan al alumno a lo largo del curso a fin de que adquieran la capacidad para mejorar su proceso de comprensión, no sólo del objeto de conocimiento, sino de cualquier otra materia o ámbito a los que tengan que hacer frente.

3.20. Estrategias Para el Tratamiento Transversal de la Educación en Valores.

Acorde a lo establecido en la Programación General Anual del Proyecto Educativo del centro, se pretende favorecer mediante estrategias participativas e integradoras el desarrollo en valores, concretando en las unidades de trabajo correspondientes de cada programación.

Algunas de las propuestas a trabajar en la programación para llevar a cabo los valores en el marco de la Ley Orgánica de Educación son:

- Tratar situaciones problemáticas a nivel social: la empleabilidad de la mujer en el sector automoción, los micromachismos asociados a los conocimientos técnicos de vehículos, .
- Atender a las capacidades totales del alumnado, no sólo a lo referido a lo intelectual: se valorará no sólo los conocimientos, sino la participación y colaboración en equipo, la organización y capacidad de liderazgo, el respeto del grupo, la creatividad, etc.
- Trabajar temas que abarquen diferentes contenidos y diferentes opiniones: la importancia de la autoestima y confianza en uno mismo en la toma de decisiones, el debate sobre
- Trabajar temas que exija la sociedad, en relación con el entorno estableciendo relaciones directas con el entorno: la igualdad de oportunidades, la importancia de favorecer el desarrollo de la persona vinculando los valores adecuados a cada caso.
- Inculcar aprendizajes en la práctica diaria y personal.

Ejemplos de actividades que puedan derivarse de estas estrategias pueden ser:

- Participaciones en la red de igualdad de forma activa.
- Campañas (no sexistas, contra la violencia, de los derechos humanos...)
- Festividades como el día de la paz.
- Juegos cooperativos

- Exposiciones...
- Actividades en el aula como: plantear un problema, debates, formular hipótesis, lluvia de ideas, entrevistas....

3.21. Vinculación del Módulo con los Planes, Programas y Proyectos del Centro.

La enseñanza de este módulo profesional, partiendo del diseño y planificación aquí plasmado, contribuye no sólo a la adquisición de competencias profesionales por parte del alumno, sino que realimenta y se alinea con otras actuaciones transversales de carácter educativo que promueve el centro para el pleno desarrollo de la persona. En este sentido, tanto por estrategia educativa como por los contenidos y metodologías a emplear, este módulo esperar ser un elemento potenciador de los siguientes planes y programas del centro:

Plan de Integración de las TIC: es frecuente que el alumnado que cursa esta titulación no dispongan de adecuadas competencias digitales pudiendo padecer una brecha digital por diferentes motivos: edad avanzada, perfil social no familiarizado con las TIC, bajo nivel en economía que dificulta el acceso a recursos TIC, mal uso de las TIC en el alumnado joven (exceso de uso de redes sociales pero sin explorar otros recursos), etc. Durante las diferentes UT, se recurre al uso de las TIC como fuente de conocimiento y sobre todo como una vía constante de actualización del mismo. Al ser un sector influenciado por un desarrollo tecnológico en lo que se refiere a tecnología, es una herramienta fundamental el poder hacer uso de sistemas de búsqueda de información, redes sociales profesionales, etc. Por otro lado, también se emplean las posibilidades de las redes sociales como fuente de conocimiento y recurso pedagógico, el uso de herramientas de ofimática para generar información propia, etc. Otro recursos a trabajar para mejorar estas competencias será el aula digital, en el cuál se adquirirán habilidades de trabajo colaborativo y contenido compartido.

Plan de Comunicación Lingüística: el diseño didáctico de este módulo se pretende enfocar a buscar un equilibrio entre las capacidades y conocimientos técnicos propios del objeto de conocimiento, y las capacidades y habilidades transversales propias de la etapa educativa. Es por ello que se hará especial hincapié en que el alumno desarrolle la habilidad para expresarse y comunicarse: bien por pares, en un grupo de trabajo de varias personas, exponer frente a una audiencia: la clase.etc. Estas competencias se valoran como fundamentales ya que el perfil profesional idóneo no sólo es aquel que domina el ámbito técnico, sino que es capaz de saber expresarse en contextos reales: taller o área técnica de vehículo, comunicación al cliente, gestión de proveedores y repuestos, argumentar una idea en el ámbito de la gestión y organización, etc.

Plan de Igualdad: en esta dirección se tiene contemplado trabajar en erradicar la concepción de un sector exclusivo de hombres. El sector de la automoción ha tenido históricamente una componente machista donde se presupone que sólo el hombre tiene capacidad para dominar las competencias y destrezas profesionales de sus actividades. Esto se acentúa más si cabe si hablamos de puestos profesionales de bajo rango: talleres mecánicos, repuestos, etc. La combinación de nuestra cultura social, donde la mujer no se había incorporado al mundo laboral, por una cuestión de marginación al preestablecer que estas ramas profesionales requieren de una componente de fuerza que se presupone inexistente en la mujer, así como porque lo anterior establecía que aún siendo un desempeño perfectamente realizable por la mujer, se pudiera calificar como “mal visto”, son factores que contribuyen a esta desigualdad instaurada en el sector. Por ello se hará incidencia de forma transversal, en desarrollar una visión y opinión igualitaria, que fomente en el alumnado, de género masculino casi en su totalidad, que mujeres y hombres disponen de las mismas capacidades para poder desarrollar este puesto. Esto se logrará, aún siendo complejo, identificando contenidos donde hombres y mujeres estén representados: vídeos con explicaciones teóricas, ejemplos, noticias, etc. así como educar al alumnado a evitar comentarios y opiniones machistas, proporcionando un contexto que les ayude a formar una opinión y visión igualitaria bajo su propio razonamiento .

4. UNIDAD DE TRABAJO 07: "El Alternador"

4.1. Justificación

Dentro del conjunto electrónico de un sistema de carga y arranque de un vehículo de tracción, el elemento principal de generación de corriente común a todos es el alternador. Ello hace que sea necesaria abordar una unidad de trabajo específica para conocer en detalle este equipo y que el alumnado pueda conocer su principio de funcionamiento, así como los procedimientos de montaje y desmontaje para poder llevar a cabo las verificaciones de forma individual o bien coordinada dentro de un equipo de trabajo.

Cód.	Denominación	% Evaluación	Tiempo estimado (h)
UT-08	El Alternador	10%	20 h.(10 sesiones)

Por tanto, esta UT contribuye a la adquisición parcial o global de las siguientes competencias: profesionales, personales y sociales, del título:

- a) *Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.*
- d) *Reparar conjuntos, subconjuntos y elementos de los sistemas eléctricos-electrónicos del vehículo, utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.*
- g) *Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos.*
- h) *Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con lo establecido por normativa.*
- i) *Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.*
- j) *Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.*
- k) *Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.*

Como se ve en la anterior relación de competencias, esta UT es de utilidad para poner en contexto contenidos teóricos, conceptuales, de las unidades iniciales, UT-01, UT-02 y UT-03, por lo que tiene especial relevancia para verificar la recuperación del aprendizaje del alumno, depurarlo si así se detectase con esquemas erróneos, y mejorar su asimilación aún más si cabe con la vinculación al elemento del alternador.

Asimismo, el diseño de esta UT permite introducir unos contenidos y competencias como base necesaria para afrontar la siguiente unidad, UT08, que aborda las comprobaciones del Circuito de Carga, dentro del cuál también se engloba al alternador.

4.2. Objetivos Didácticos

Con el diseño y planificación de esta Unidad de Trabajo se pretende alcanzar los objetivos didácticos que a continuación se relacionan:

1. Conocer la función del alternador en el sistema de arranque: asimilar cómo se interrelaciona el alternador con el resto del sistema de carga eléctrica y arranque del vehículo, a fin de conocer las funciones esenciales que debe satisfacer para garantizar la operatividad del mismo.
2. Comprender la configuración del alternador para la generación de corriente por inducción: lograr la comprensión general del principio, variables teóricas y elementos que provocan en el alternador la generación de corriente por inducción, de forma que el alumno sepa discernir en base a qué condiciones se puede o no dar la generación de corriente inducida.
3. Identificar el funcionamiento de las soluciones electrónicas para la rectificación de la corriente: dominar las características de funcionamiento del regulador y puente de diodos, sus características de correcta operatividad y su representación.
4. Adquirir habilidad y seguridad para afrontar una tarea manipulativa: desarrollar la capacidad y confianza necesaria para visualizar y secuenciar de forma eficaz un trabajo de manipulación de equipos, con operaciones de desmontaje y montaje, y siempre en aplicación de las medidas de seguridad en el trabajo.
5. Interpretar la información de procedimientos y esquemas: asimilar la información y datos que se recogen en procedimientos, guías, esquemas, etc. para aplicarla a un objetivo de trabajo, y adaptarlo a normas y espacio de trabajo de un taller.

6. Aprender a gestionar el trabajo: organizar y estimar el trabajo dado unos recursos humanos y materiales, de forma que el alumno o grupo puedan ser autónomos y afrontar con garantías las tareas en un determinado tiempo.

7. Habituarse al alumno al trabajo en equipo: aprender a asumir diferentes roles y funciones en un equipo de trabajo, afrontar la gestión de conflictos, comunicación entre iguales, liderazgo, etc.

8. Desarrollar e Integrar las habilidades personales en el perfil profesional: poner en práctica en la organización del trabajo y resolución de problemas la creatividad, la búsqueda colectiva de soluciones, el pensamiento reflexivo, etc...

4.3. Contenidos

Los contenidos sobre los que girarán las situaciones de aprendizaje se presentan clasificado en procedimentales, conceptuales y actitudinales.

Procedimentales	Actitudinales	Conceptuales
<p>Visualización y planificación de una actividad secuencial de desmontaje y montaje.</p> <p>Aplicación de medidas de seguridad en el manejo de elementos mecánicos y eléctricos.</p> <p>Búsqueda y comprensión de manuales y esquemas del fabricante.</p>	<p>Trabajar en equipo y distribución de funciones.</p> <p>Organización y limpieza del espacio de trabajo.</p> <p>Capacidad comunicativa para describir una avería con lenguaje técnico y cotidiano.</p> <p>Habilidades para el trabajo manual.</p>	<p>Generación de corrientes por medio del principio de inducción.</p> <p>La función del alternador en el circuito de arranque.</p> <p>Partes y configuración de un alternador.</p> <p>Rectificación de la Corriente por propiedades conductoras.</p>

4.4. Metodología.

Para poder abordar el aprendizaje de la unidad se recurre inicialmente a una aproximación al conocimiento del alumnado bajo un enfoque de enseñanza constructivista. Dado que muchos de los conceptos teóricos ya han sido introducidos en las unidades de trabajo iniciales, se enlazarán de nuevo con aquellos conocimientos que el alumno haya adquirido de forma correcta o no, para poder depurar su aprendizaje y profundizar en ellos. Otro elemento de conexión para iniciar la enseñanza radica en

relacionar estos contenidos a elementos cotidianos del alumno. Tanto en los sistemas electrónicos del vehículo como en dispositivos domésticos como juguetes o electrodomésticos, se aplican algunos contenidos conceptuales, por lo que estos ejemplos análogos de carácter familiar permitirán una mayor concreción y contextualización en el alumno para relacionar y reflexionar sobre los principios de funcionamiento del alternador.

A partir de este inicio, la metodología de enseñanza combinará diferentes enfoques para poder maximizar el aprendizaje en el alumnado. De manera frecuente el docente siempre intervendrá en las sesiones para trasladar de forma expositiva los contenidos teóricos y prácticos al alumnado. Esta será la fuente principal de transferencia de los contenidos conceptuales y procedimentales, de forma que sea un aprendizaje guiado en contraposición al autónomo. Obviamente, y a fin de alternar con otras fuentes de conocimiento, se hará uso de material multimedia, lecturas grupales, etc. como medio de comunicación sustitutivo.

En la primera actividad se recurrirá a la experimentación para poder fijar tanto contenidos conceptuales como procedimentales de forma interactiva así como fomentar la adquisición de actitudes de forma espontánea en la ejecución del trabajo. Dicha experimentación permitirá al alumno relacionar las condiciones que hacen posible el fenómeno de la inducción de una forma más significativa. Dado el perfil potencial del alumnado se propone esta secuencia frente a un aprendizaje estructurado sobre principio inductivo, de manera que sirva para canalizar y orientar al alumnado sobre los conceptos que ha de manejar. De optar por aplicar un proceso inductivo como estrategia de enseñanza inicial, se considera que el alumno estaría más expuesto a una incertidumbre y baja motivación sobre la finalidad del aprendizaje por no dominar el contexto de la actividad, por lo que se estima más oportuno que el diseño propuesto se plasme desde la teoría a los hechos prácticos.

A continuación se reforzará la exposición de los contenidos a fin de trabajar correctamente los mismo, y que el alumnado de forma activa sea capaz de asociar los conceptos e ideas entre sí. Para ello se hará uso de herramientas de estructuración y relación de ideas y contenidos, a fin de que puedan asimilar de una forma más significativa. En este sentido se considera importante hacer uso de estas herramientas para dotar de estrategias de aprendizaje al alumno: aprende a aprender, que no son frecuentes en la formación profesional, pero que son útiles a la hora de que se capaciten para saber sintetizar y comprender el conocimiento relevante.

En actividades ya de desarrollo, por un lado se pondrá en práctica la interacción práctica del alumno bajo una modalidad de trabajo en grupo. Con este planteamiento de enseñanza se pretende que a partir de una directrices, los alumnos sean capaces de explorar y desarrollar sus propias deducciones sobre el objeto de conocimiento: el alternador, funcionamiento y manipulación, a partir de la autonomía y seguridad que proporciona una organización por grupos. La interacción del alumnado ayuda a profundizar y reflexionar en un determinado contenido a partir del intercambio de experiencias y conocimientos derivados de la propia práctica, así como otorga una satisfacción favorecedora para retener dicho aprendizaje.

De forma complementaria, pero con una orientación individual, también se persigue que el alumno sea capaz de realizar análisis, comprensión y razonamientos propios, de forma que pueda enfrentarse por sí mismo a la resolución de problemas. Este es el caso de la actividad de desarrollo en la que conozca los patrones por los que comprender una documentación técnica para posteriormente ser capaz de discernir sobre su aplicabilidad al contexto de su trabajo.

Por último, se ha conceptualizado una actividad en la que los alumnos, entre pares o grupos, intervengan mediante estrategias de juegos de roles para poder poner en práctica las competencias adquiridas. A través de la simulación de situaciones reales, los alumnos deben de interactuar entre sí para proponer e intercambiar su opinión y/o análisis a la situación dada y bajo un rol asignado, a fin de contraponer las diferentes propuestas de razonamiento. Bajo este enfoque didáctico guiado por el docente, se conseguirá reforzar o adaptar su punto de vista, conocimiento, actitudes, métodos, etc. a fin de fijar el aprendizaje y ganar seguridad a la hora de atender a situaciones no tan acotadas didácticamente: exponer la necesidad de un repuesto al cliente, convencer de una decisión técnica en el contexto de un taller, etc.

4.5. Actividades de Enseñanza-Aprendizaje.

Las actividades de enseñanza-aprendizaje propuestas se han establecido para un límite máximo de grupo de 20 alumnos, en base al ratio promedio de dimensionamiento de un aula que recoge el centro para un ciclo de grado medio en turno de tarde.

Las actividades de enseñanza-aprendizaje que se diseñan tomando como base los elementos curriculares; objetivos didácticos, competencias, contenidos, metodología y evaluación, quedan agrupadas según la siguiente secuenciación:

Actividades iniciales.

ACTIVIDAD N° 1: El poder de la inducción.

Actividades de desarrollo.

ACTIVIDAD N° 2: Sígueme la corriente.

ACTIVIDAD N° 3: Desenmascarando al alternador.

ACTIVIDAD N° 4: El alternador también tiene su cerebro.

Actividades finales.

ACTIVIDAD N° 5: Las capacidades no están escritas.

A continuación se desglosa una ficha descriptiva con el diseño y atributos de cada actividad.

Actividades iniciales.

Actividad N° 1: El poder de la inducción.		
Estrategia Cognitiva: Expositiva / Experimental.	Agrupamiento: Clase / Equipos de 4 alumnos.	Tiempo: 4 h
Ubicación: Aula Teoría / Aula Taller		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> ● Función del alternador en el sistema de arranque. ● Conocer la configuración del alternador para la generación de corriente por inducción. ● Habilidad para el trabajo en equipo. ● Desarrollar e Integrar las habilidades personales en el perfil profesional. 		
Recursos: <ul style="list-style-type: none"> → Aula Teoría → 1 alternador completo y 1 alternador seccionado/desmontado (a usar como elemento visual y táctil) → Soporte gráfico a la exposición: https://view.genial.ly/6086f0c73fad6a0da1efb215/presentation-generacion-electricidad → Prototipo Alternador: <ul style="list-style-type: none"> ◆ 20 m. Hilo de Cobre 1,5 mm ◆ 10 pares de imanes ◆ 5 manivelas ◆ 20 poleas y correa ◆ 5 soportes de madera ◆ Cables ◆ 5 bombillos 1,2 v ◆ 1 varilla roscada M6 y 40 tuercas ◆ Otros accesorios. 		

Desarrollo Actividad:	
<u>1ª Sesión (2 h) Aula Teoría (Descanso 0,15 h)</u>	
1. Como inicio de la UT, el docente presentará a los alumnos sus objetivos, actividades y secuenciación de las sesiones así como evaluación.	0,20 h
2. Para identificar los conocimientos previos del alumno, se abrirá un turno de intervención para que expongan ideas o conceptos que relacionan con la generación de corriente en general, y aplicada al vehículo en particular..	0,35 h
3. Se llevará a cabo una exposición a cargo del docente sobre la función del alternador, su principio de funcionamiento y las diferentes partes del mismo.	1,3 h
<u>2ª Sesión (2 h) Aula Teoría/Taller (Descanso 0,15 h)</u>	
4. Como inicio de sesión, se hará un pequeño debate para relacionar ejemplos de sistemas análogos al alternador que permitan al alumno disponer de analogías que mejoren su entendimiento del sistema: dinamo de una bicicleta, motor de luz portátil, aerogenerador, etc.y las funciones y accionamiento que ellos tienen.	0,25 h.
5. Para terminar la segunda sesión, el docente llevará a cabo la organización de equipos (4 alumnos/equipo), materiales y reproducción de un vídeo ejemplo sobre cómo construir un prototipo de alternador casero para alimentar un consumo pequeño: bombilla de 1,2 v.(Ejemplo: https://www.youtube.com/watch?v=16GvOPV5jqc)	0,35
6. Los equipos se disponen en sus respectivas mesas de trabajo con el material necesario para iniciar la construcción y demostración de funcionamiento de sus aerogeneradores.	1,25 h
Evaluación:	
- Observación Directa: el docente valorará el grado de participación e implicación de cada alumno en las diferentes partes de la actividad. Al tratarse de una actividad inicial solo se contempla esta modalidad de evaluación.	

Actividades de desarrollo.

Actividad Nº 2: Sígueme la corriente.		
Estrategia Cognitiva: Expositiva / Relación de Ideas.	Agrupamiento: Clase / Individual	Tiempo: 2 h
		Ubicación: Aula Teórica
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Función del alternador en el sistema de arranque. • Conocer la configuración del alternador para la generación de corriente por inducción. 		
Recursos: <ul style="list-style-type: none"> → Aula Teoría. → Vídeo de recreación del funcionamiento y partes de un alternador. → Cuestionario de Evaluación y Aula Digital → Vehículo de Prueba 		
Desarrollo Actividad:		
<u>1ª Sesión (2 h) Aula Teoría/Taller (Descanso 0,15 h)</u>		
1. A modo de resumen y refresco de la actividad inicial, se reproducirá un contenido audiovisual con una explicación gráfica de los contenidos expuestos. Como ejemplo, este contenido podría ser el siguiente: https://www.youtube.com/watch?v=Rj_ZfqGACPO En este punto se podrán resolver cuestiones y dudas del alumno.		0,5 h
2. Tras los conceptos dados, se construirá en la pizarra de forma colaborativa entre el docente y los alumnos un mapa mental con las denominaciones y funciones específicas del alternador y sus componentes. El docente creará la estructura del mapa mental y sus relaciones, y los alumnos deberán de cumplimentarlo.		0,3 h
3. En el exterior del aula taller se realizará una identificación del montaje y acoplamiento del alternador sobre la mecánica de un vehículo de prueba para identificar su conexión al resto del sistema de carga y arranque así como a la tracción mecánica.		0,5 h.
4. Cuestionario de evaluación a realizar a través del aula digital por el alumno. Dado que se requerirá uso de un dispositivo portátil, se comunicará al alumno la necesidad de disponer de él, o bien previa comunicación el docente le facilitará uno. (En caso de que exista dificultad de acceso a internet por parte del alumnado, se coordinará el desplazamiento al aula de informática para realizar el cuestionario)		0,4 h
Evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario (Prueba de Evaluación): a fin de valorar los conceptos dados tanto en la primera como segunda actividad, se realizará un cuestionario de 20 ítems a responder por el alumno. El formato de pregunta podrá ser bien de elección de una respuesta entre varias posibles o de redacción corta. Este cuestionario estará diseñado y habilitado sobre el aula digital. 		

Actividad N°3 : Desenmascarando al alternador.		
Estrategia Cognitiva: Expositiva / Experimental	Agrupamiento: Por equipos (Según disponibilidad de alternadores y mesas de trabajo)	Tiempo: 6 h
		Ubicación: Aula Teoría / Aula taller
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> ● Conocer la configuración del alternador para la generación de corriente por inducción. ● Habilidad y seguridad para afrontar una tarea manipulativa. ● Interpretar la información de procedimientos y esquemas. ● Aprender a gestionar el trabajo. ● Habilidad para el trabajo en equipo. ● Desarrollar e Integrar las habilidades personales en el perfil profesional 		
Recursos: <ul style="list-style-type: none"> → Aula Teórica. → Aula Taller. → Aula Informática. → Alternadores: 10 uds. → Versión Digital Esquema de despiece y guía de desmontaje. (Ej: http://www.inacap.cl/web/material-apoyo-cedem/alumno/Mecanica/Mecanica-Automotriz-MPEA01-Electricidad-Automotriz/02_Guia-Taller-Alternador-2-2-y-2-3-Man-t-y-rep.pdf) → Vídeo de explicación. (Ejemplo: https://www.youtube.com/watch?v=2gW2IKRFag0) → Copias del documento anterior a repartir entre las parejas. → EPI's: cada alumno se equipará como mínimo con guantes, gafas y calzado con puntera y aislamiento eléctrico. → 3 Banco de herramientas manuales. 		
Desarrollo Actividades		
<u>1ª Sesión (2 h) Aula Teoría/Taller (Descanso 0.15 h)</u>		
1. La sesión se iniciará con la corrección general de los ítems del cuestionario y explicación de los errores comunes a efectos de reforzar el aprendizaje y poder continuar los contenidos y prácticas programadas sobre una base correcta.		0,35 h
2. El docente presenta un plano de despiece del alternador y los elementos a desacoplar entre sí. Se realiza una explicación de cada elemento.		0,25 h
3. Se expone el procedimiento a seguir en base a la guía de referencia utilizada. Esto servirá para familiarizar al alumno con los pasos a dar.		0,25 h
4. Se visualiza un vídeo con la secuencia del procedimiento de desmontaje.		0,2 h.
5. Se organizarán las parejas de trabajo en función de las destrezas para disponer de equipos equilibrados: capacidades organizativas, destreza manual, conocimientos, liderazgo, etc. Traslado al aula de Taller y organización de los espacios de trabajo.		0,3 h
6. Desmontaje y limpieza de los componentes del alternador. Estos		0,5 h

<p>componentes se guardarán en una caja correctamente identificada por cada pareja. (Se hará uso de dichos componentes en la siguiente UT)</p> <p style="text-align: center;"><u>2ª Sesión (2 h) Aula Taller (Descanso 0,15 h)</u></p> <p>7. Desmontaje y limpieza de los componentes del alternador. Estos componentes se guardarán en una caja correctamente identificada por cada pareja. (Se hará uso de dichos componentes en la siguiente UT)</p> <p style="text-align: center;"><u>3ª Sesión (2 h) Aula Informática (Descanso 0.15 h)</u></p> <p>8. El docente expondrá la estructura y objetivos del informe acorde con el seguimiento de la sesión anterior. En este inicio de sesión se resolverán dudas técnicas y de conceptos sobre los elementos encontrados y las dudas planteadas por el docente.</p> <p>9. Realizar Informe de despiece. Se organizarán en el aula de informática los miembros de cada equipo para volcar las fotos e información tomada de la práctica y construir el informe a entregar en el aula digital.</p>	<p>1,85 h</p> <p>0,35 h</p> <p>1,5 h.</p>
<p>Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Despiece Alternador (Práctica programada de Taller): se valorará en base a los atributos la práctica de desmontaje y limpieza del alternador. - Informe de despiece (Ejercicio a Entregar): cada pareja deberá de realizar un informe de despiece del alternador donde: <ul style="list-style-type: none"> - Incorpore una fotografía en planta de todos los elementos ordenados sobre la mesa de trabajo. - Fotografía individual de cada uno de los elementos y una reseña con su identificación y estado. - Inventario de los elementos del alternador. - Observaciones sobre las dificultades encontradas y otros comentarios. <p>Este informe deberá de subirlo al aula digital con una portada y los nombres de los integrantes del equipo de trabajo en un plazo máximo de 4 días.</p>	

Actividad N°4 : El alternador también tiene su cerebro.

Estrategia Cognitiva: Expositiva / Memorística	Agrupamiento: Grupal / Parejas	Tiempo: 6 h.
Ubicación: Aula Teoría / Aula Taller		
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar el funcionamiento de las soluciones electrónicas para la rectificación de la corriente. ● Interpretar la información de procedimientos y esquemas. 		
<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Aula Teórica → Aula Taller → Fuente de alimentación CA/CC → 12-14 placas protoboard → Caja de diodos → Consumible y conectores 		

Desarrollo Actividad	
<u>1ª Sesión (2 h) Aula Teoría (Descanso 0,15 h)</u>	
1. El inicio de la sesión abarca una exposición teórica a cargo del docente con las funciones del regulador y puente rectificador como controladores de la corriente en el alternador.	1,15 h
2. Se exponen las partes principales de un regulador y su función como estabilizador de corriente.	0,5 h
3. Se visualiza el esquema eléctrico de un regulador y se procede a identificar sus componentes a partir de su simbología.	0,2 h
<u>1ª Sesión (2 h) Aula Teoría (Descanso 0,15 h)</u>	
4. Se exponen las partes principales de un puente rectificador y su función como convertidor de corriente.	0,5 h
5. Se visualiza el esquema eléctrico de un puente rectificador (usar esquema genérico no el específico de un alternador) y se procede a identificar sus componentes a partir de su simbología.	0,2 h
6. A partir del puente rectificador que se dispone de la actividad previa y de forma individual, cada alumno tratará de construir el esquema eléctrico de su puente rectificador: configuración estrella o triángulo. Esta actividad será revisada por el docente sin que ello sea objeto de evaluación, pero sí de observación de la comprensión de los esquemas eléctricos.	0,75
7. Como solución al ejercicio teórico, el docente plasmará y explicará la construcción correcta del esquema para ambas configuraciones.	0,4 h
<u>3ª Sesión (2 h) Aula Teoría (Descanso 0,15 h)</u>	
8. Se realiza una ejercicio teórico de evaluación donde se exponen dos imágenes de puentes de diodos y se describe su conducción de la electricidad en base a diferentes lecturas. El alumno de forma individual ha de representar dicha configuración y los diodos correctamente en representados.	1,85 h
Evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Ejercicio de Representación (Ejercicio a Entregar): el alumno, a partir de dos imágenes de dos puentes de diodos de diferentes configuración deberá de representar ambos en indicar la simbología y sentido de corriente según las lecturas dadas. 	

Actividades de desarrollo.

Actividad N°5: Las capacidades no están escritas.		
Estrategia Cognitiva: Interactiva	Agrupamiento: Grupal	Tiempo: 2 h
Ubicación: Aula Teoría/Aula Taller		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> ● Conocer la configuración del alternador para la generación de corriente por inducción. ● Interpretar la información de procedimientos y esquemas ● Desarrollar e Integrar las habilidades personales en el perfil profesional. 		
Recursos: <ul style="list-style-type: none"> → Aula Teoría. → Soporte Gráfico de la Exposición: https://view.genial.ly/60a3fc0df041b80dc435f2dd/presentation-repaso-generacion-electricidad 		
Desarrollo Actividad		
<u>1ª Sesión (2 h) Aula Teoría/Aula Taller (Descanso 0,15 h)</u>		
1. El docente iniciará una sesión de repaso sobre los contenidos y prácticas desarrolladas en la UT. Este repaso estará guiado por una presentación de soporte, y en base a ella se formularán cuestiones al alumnado para contrastar el aprendizaje de los contenidos y así como que sirva de activación.	0,75	
2. Se plantean escenarios a resolver por el alumnado de forma que evidencien su aprendizaje: Ej. a) Se le presenta un esquema erróneo a fin de que razone e identifique dicha incongruencia en la documentación técnica. b) Juego de Roles: Explicar al cliente porque no es rentable proceder al desmontaje del alternador dado una avería a fin de verificar el dominio de los conceptos y su comunicación de una forma comprensible. c) Identificar la posible avería ante un fallo dado: escenarios acotados de situaciones que se podrán encontrar ante la verificación, desmontaje, etc.	1,1 h	
Evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Observación Directa: La evaluación de esta actividad consistirá en la observación directa del alumnado para valorar su grado de aprendizaje y su nivel de participación en la dinámica. 		

4.6. Atención a la Diversidad.

Las actividades planteadas para la UT 07 tienen como fin desarrollar los contenidos curriculares para mejorar el aprendizaje por parte del alumnado. En ellas se recoge una exposición de contenidos tanto oral, escrita y visual (exposición docente, soporte gráfico de presentación y otros documentos, vídeos, etc). El uso de diferentes canales de comunicación de los contenidos permitirá al alumno poder adaptar su comprensión en función de sus capacidades cognitivas.

En ese mismo sentido, se plantean actividades prácticas y de experimentación que permitan asimilar en un mayor nivel los contenidos teóricos para aquellos alumnos con un aprendizaje más basado en habilidades cinestésicas. Ello le permitirá asociar y codificar de forma más eficaz los conceptos y habilidades a adquirir.

Se introduce el uso de mapas conceptuales para facilitar la relación, estructuración y sobre todo retención de conceptos. En muchas ocasiones, ante una multitud de contenidos comunicados de forma expositiva, el alumno no interpreta ni sintetiza correctamente las piezas clave del conocimiento, por lo que se facilita esta herramienta a modo de canalizador de dicho aprendizaje.

En relación al agrupamiento, se da especial importancia a las actividades en equipos, ya que los alumnos pueden disponer de habilidades y capacidades diferentes, y eso en trabajos individuales puede suponer una barrera si la actividad se diseña de forma que unas habilidades tengan mayor influencia que otras. Con el trabajo en equipo, los alumnos pueden ocupar diferentes roles adecuados a sus aptitudes y que estos sean complementarios para lograr un aprendizaje satisfactorio.

A nivel de infraestructura, el aula digital permite al alumno acceder a los contenidos dados, de forma que tenga facilidades para consultar de forma autónoma y a su ritmo para reforzar el aprendizaje.

4.7. Temporalización.

La estimación de esta UT es de un total de 20 horas, por lo que se prevé que abarque 3 semanas lectivas y una sesión adicional. Dado que se ha diseñado para abarcar los contenidos y competencias vinculados a la configuración, partes y principio de funcionamiento del alternador, se considera un dimensionamiento adecuado que permite al alumno conocer este elemento del circuito de arranque.

En total se diseñan un total de 5 actividades, nunca sobrepasando en cada una de ellas las 6 horas de duración, lo que equivale a una semana. Se considera que prolongar las

actividades más allá de esa duración hace perder al alumno la visión y metas a lograr con su realización, por lo que se genera desmotivación e ineficacia en el proceso.

Bajo la misma estrategia, las actividades se descomponen en sesiones de máximo 2 horas, que a excepción del desmontaje del alternador, todas tienen un hilo conductor común pero sin tener continuidad más allá de una sesión, a fin de hacer más dinámica la enseñanza, evitando prolongar en exceso las dinámicas. El desarrollo de cada actividad incorpora múltiples escenarios, interacciones y procesos diferentes, que bajo el mismo paraguas de competencias, tratan de llevar a cabo el proceso de enseñanza de diferentes formas.

4.8. Recursos y Materiales para el Desarrollo de la Unidad.

Del desarrollo de actividades plasmado en el punto 4.5, se desprende que los recursos e infraestructura necesaria para poder materializar los objetivos de aprendizaje de la UT identificada son:

- Aula Teoría
- Aula Informática
- Aula Digital
- Aula Taller
- Vehículo Prueba
- Componentes electrónicos: diodos, bombillos, imanes, etc.
- Consumibles (construcción de prototipo casero de alternador)
- Soporte gráfico a la exposiciones: presentaciones digitales.
- Vehículo de prueba
- Alternadores
- Herramientas y equipos de medida.

4.9. Evaluación.

La evaluación de la UT07 comprenderá las actividades descritas en el punto 4.5. Una síntesis de estas y su ponderación global en la UT y su correlación con los resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación, se muestra a continuación:

Actividades de Evaluación UT 07			
Actividad Enseñanza-Aprendizaje	Instrumento de evaluación	%	RA/CE
Nº1 El poder de la inducción.	Observación directa	6%	1g)
Nº2 Sígueme la corriente.	Cuestionario	20%	1f) , 1g), 3a), 3b), 3c) y 3f)
Nº3 Desenmascarando al alternador	Despiece de Alternador	30%	3f), 6a), 6c), 6d), 6g) y 6h)
	Informe Despiece	12%	3f)
Nº4 El alternador también tiene su cerebro	Ejercicio de Representación	25%	1b), 3f) y 6a)
Nº5 Las capacidades no están escritas	Observación Directa	7%	3d)

5. CONCLUSIONES.

El diseño propuesto para esta programación didáctica, y en particular reflejado en la conceptualización de la UT como muestra de ello, toma como punto de partida la búsqueda de un equilibrio entre el aprendizaje de los contenidos básicos definidos por el currículo, de obligado cumplimiento, y el desarrollo de competencias alineadas con el marco de la UT así como de habilidades y capacidades transversales y propias de este itinerario educativo.

Como ya se expuso en el apartado “3.9 Perfil del alumnado”, nos encontramos con una formación que está emplazada en una etapa intermedia del itinerario educativo, equivalente al Bachillerato. Es por ello que la impartición de esta enseñanza no debiera centrarse exclusivamente en el objeto de conocimiento, el ámbito técnico de este módulo y titulación, y tiene que dar cabida también a estrategias que desarrollen la capacidad de pensamiento, el razonamiento lógico, la expresión, la ordenación y exposición de ideas, etc. así como conceptos actitudinales y valores cívicos: compañerismo, respeto, autoestima, etc.

Es interesante que se disponga de una oferta de formación profesional, que se aplica y contextualiza sobre determinados contenidos específicos a fin de desarrollar una competencia profesional, pero se ha de ser consciente también de la etapa educativa en la que se enmarca este ciclo de grado medio.

No se puede pasar por alto que alumnos con edades de 15 años en adelante pueden acceder a estas titulaciones, y que a esas edades aún queda un recorrido educativo, un proceso educativo, que realizar, por lo que la mera formación no puede ser sustitutiva de la continuación de dicho proceso educativo, en todo caso ha de ser complementaria y realimentarse entre sí.

La formación de una especialidad profesional, al menos en un grado medio, debe de enfocarse bajo un diseño donde esos contenidos sirvan de contextualización de un aprendizaje de otras competencias: matemática, de comprensión, de representación gráfica, de expresión, de aprender a aprender, cultural-social, etc. A este nivel no es tan importante la profundización técnica del alumno en la especialidad, sino que disponga de una imagen y comprensión general de la misma, que disponga de conocimientos mínimos y transversales, y que en paralelo siga desarrollando sus capacidades cognitivas.

El sector de automoción sufre cambios por la incorporación de nuevas tecnologías en diferentes ámbitos. En este caso particular, los sistemas de arranque y alimentación

eléctrica han llevado en los últimos 10 años avances tecnológicos al mercado, introduciendo soluciones nuevas como el coche híbrido, el coche eléctrico, el start&stop, etc. Esto hace que los contenidos de un currículo cuya aprobación es de 2010, puedan quedar obsoletos a corto plazo, por lo que parte del dominio de esos conocimientos podrán quedar sin aplicación en el futuro a medio plazo. Entonces, se ha de cuestionar si preparar a alumnos para el dominio de conocimientos y conceptos, o seguir desarrollando competencias profesionales y educativas para que sepa afrontar un desarrollo profesional que le permita adaptarse y responder a los cambios sociales, tecnológicos y económicos que se avecinan.

Más allá de esta reflexión sobre el enfoque curricular del módulo, existen otros condicionantes a la hora de poder llevar a la realidad esta programación didáctica a la realidad, y que ellos se vea evidenciado en el aprendizaje del alumno:

- **Ratio Alumnos Clase:** dependerá de este factor el poder llevar a cabo las actividades planteadas. Este diseño toma en cuenta un ratio de 20 alumnos, por lo que el aumento de este podría demandar realizar modificaciones sobre las actividades, agrupamientos, etc.
- **Recursos:** la disponibilidad de los recursos mencionados es fundamental para dar soporte al aprendizaje, en el caso de recursos pedagógicos, y sobre los materiales y recursos de contexto: vehículo prueba, herramientas, elementos del sistema de arranque, material eléctrico, etc. pues permite acercar de forma más visible y experimental el aprendizaje.
- **La diversidad del alumnado:** es obvio que de la evaluación inicial así como de la colaboración con el área de orientación pedagógica se extraerán conclusiones y pautas necesarias para poder llevar a cabo con la misma eficacia el aprendizaje de las competencias. Por tanto, la estrategia cognitiva, el agrupamiento o en sí mismo las actividades propuestas podrán verse modificadas para reforzar y/o adaptar algunas actividades a las capacidades específicas del alumnado.

6. BIBLIOGRAFÍA.

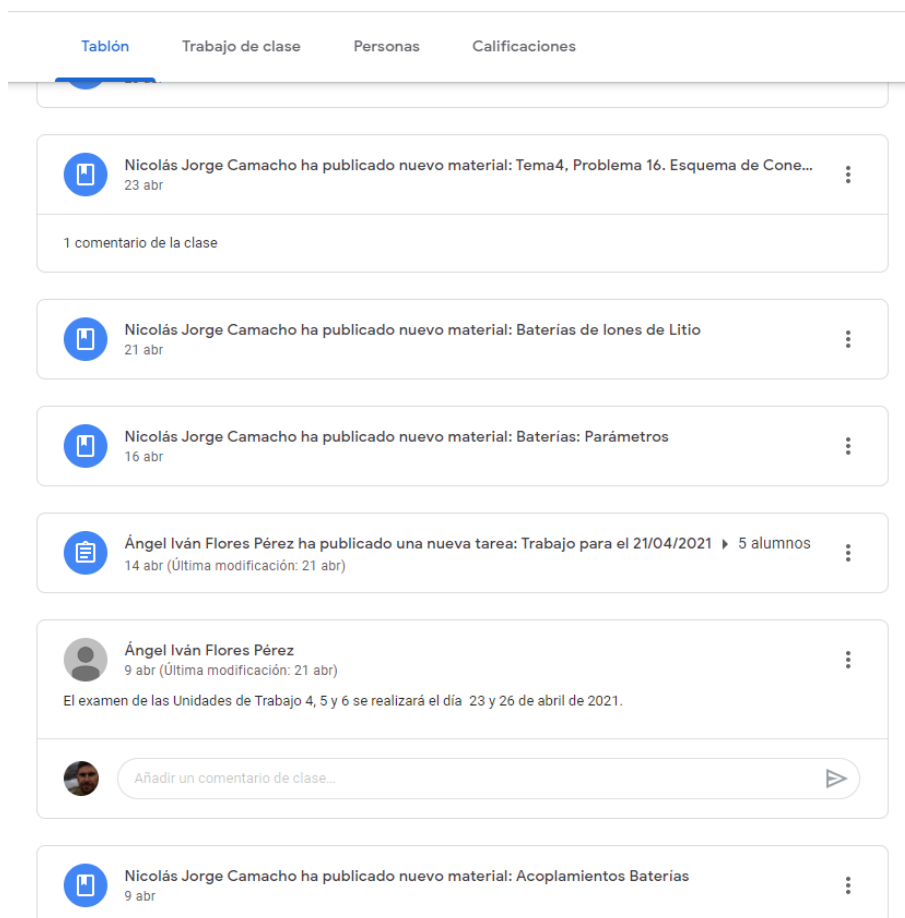
En el análisis y redacción del presente Trabajo Fin de Máster se han consultado y extraído información de las siguiente fuentes:

- Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas. Boletín Oficial del Estado, Núm. 124, de Viernes 21 de Mayo de 2010. Sec.I, Pág. 44348-44407.
- Orden EDU/2874/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles. Boletín Oficial del Estado, núm 271, de Martes 9 de noviembre de 2010, Sec. I, Pág. 93982-94017.
- Dirección de El Sobradillo, 2020. Proyecto Educativo del I.E.S. El Sobradillo.
- Dirección de El Sobradillo, 2020. Programación General Anual.
- Flores Pérez, I., Rosa Hernández, J., 2020, PROTOCOLO PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA FP SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE.

7. ANEXOS

7.1. Aula Digital

Se valora como vital el uso de un aula digital como plataforma de seguimiento del curso y que sirva de intercambio de conocimiento e información, posibilitando y fomentando el uso de las TIC en el alumnado. La siguiente imagen muestra un ejemplo de las intervenciones durante el periodo de prácticas del autor de este TFM. En ella se puede evidenciar como más allá de facilitar el contenido expositivo y demás ejercicios y pruebas de evaluación, esta plataforma permite un intercambio de información entre docente y alumnos, sobre cuestiones planteadas en clase sobre una temática en concreto. En este ejemplo, se hizo una búsqueda de información: lecturas, vídeos, gráficos, etc. sobre las baterías de Iones Litio debido a cuestiones planteadas por el alumnado en un debate en clase, pero que al no ser un contenido curricular, no se profundizó lo suficiente, pero que por su actualidad, es vital la familiarización del alumnado con el mismo.



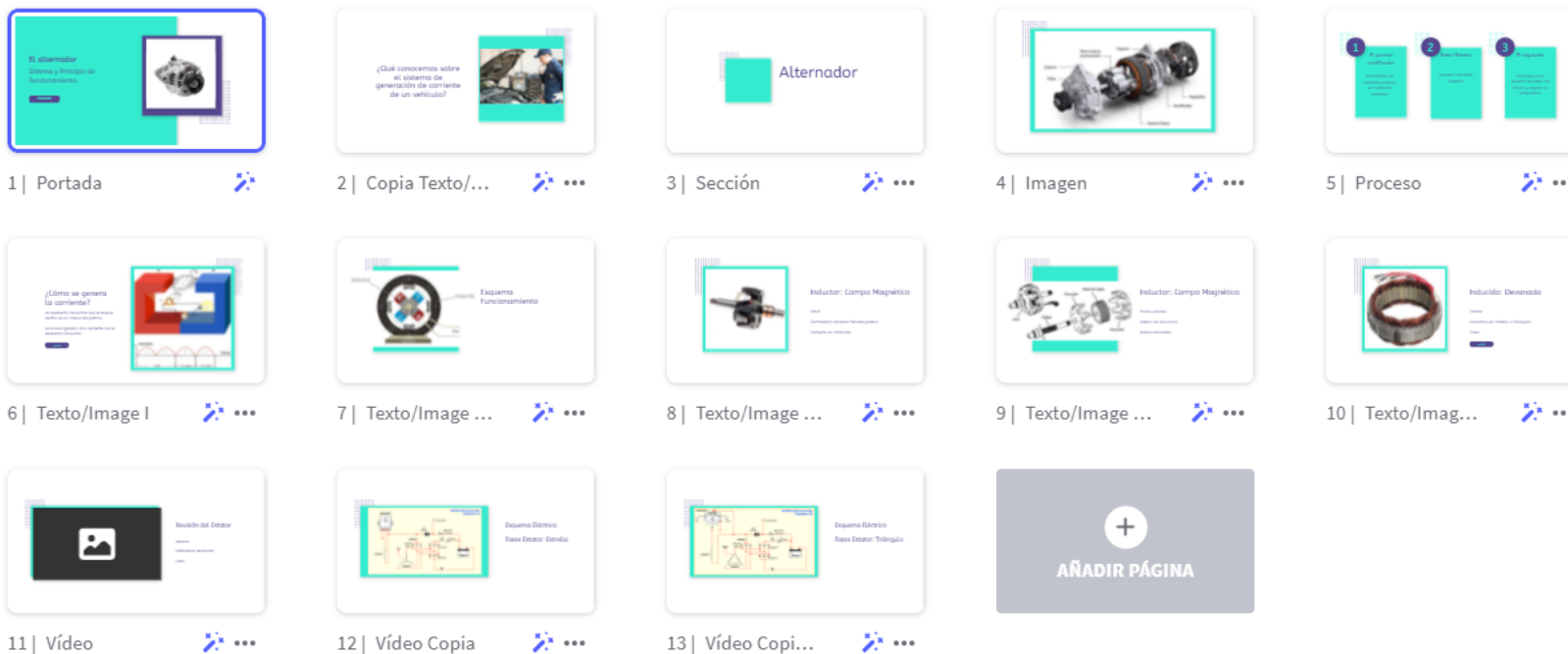
The screenshot displays a digital classroom interface with a navigation bar at the top containing the following tabs: **Tablón**, **Trabajo de clase**, **Personas**, and **Calificaciones**. The main content area lists several items:

- Nicolás Jorge Camacho** ha publicado nuevo material: Tema4, Problema 16. Esquema de Cone... (23 abr). 1 comentario de la clase.
- Nicolás Jorge Camacho** ha publicado nuevo material: Baterías de Iones de Litio (21 abr).
- Nicolás Jorge Camacho** ha publicado nuevo material: Baterías: Parámetros (16 abr).
- Ángel Iván Flores Pérez** ha publicado una nueva tarea: Trabajo para el 21/04/2021 ▶ 5 alumnos (14 abr (Última modificación: 21 abr)).
- Ángel Iván Flores Pérez** (9 abr (Última modificación: 21 abr)). El examen de las Unidades de Trabajo 4, 5 y 6 se realizará el día 23 y 26 de abril de 2021.
- Un campo de texto para "Añadir un comentario de clase..." con un botón de enviar.
- Nicolás Jorge Camacho** ha publicado nuevo material: Acoplamientos Baterías (9 abr).

7.2. Presentaciones: Soporte Gráfico

Durante el periodo de prácticas docente se elaboró material gráfico de soporte sobre el que conducir diferentes sesiones expositivas. Para la UT trabajada, se realizaron dos de estas presentaciones en formato digital y accesibles vía online por el alumno desde el aula digital, las cuáles están integradas e identificadas como recurso en las actividades de enseñanza aprendizaje.

- Sesión Expositiva Alternador - ACTIVIDAD N° 1 (URL: <https://view.genial.ly/6086f0c73fad6a0da1efb215/presentation-generacion-electricidad>)



The image displays a grid of 13 presentation slides and an 'ADD PAGE' button. Each slide is represented by a thumbnail with a title and a small preview image. The slides are numbered 1 through 13. The 'ADD PAGE' button is a grey rectangle with a white plus sign and the text 'AÑADIR PÁGINA'.

Slide Number	Title	Thumbnail Description
1	Portada	Slide 1: Portada (Title slide)
2	Copia Texto/...	Slide 2: ¿Qué conocemos sobre el sistema de generación de corriente de un vehículo?
3	Sección	Slide 3: Alternador
4	Imagen	Slide 4: Imagen (Image of an alternator)
5	Proceso	Slide 5: Proceso (Diagram showing the process of electricity generation)
6	Texto/Image I	Slide 6: ¿Cómo se genera la corriente?
7	Texto/Image ...	Slide 7: Esquema Funcionamiento (Diagram of the alternator's operation)
8	Texto/Image ...	Slide 8: Inductor: Campo Magnético (Diagram of the inductor)
9	Texto/Image ...	Slide 9: Inductor: Campo Magnético (Diagram of the inductor)
10	Texto/Imag...	Slide 10: Inductor: Devanado (Diagram of the inductor)
11	Vídeo	Slide 11: Vídeo (Video thumbnail)
12	Vídeo Copia	Slide 12: Vídeo Copia (Video thumbnail)
13	Vídeo Copi...	Slide 13: Vídeo Copi... (Video thumbnail)
+ AÑADIR PÁGINA		

- Sesión de Repaso - ACTIVIDAD Nº 5 (URL: <https://view.genial.ly/60a3fc0df041b80dc435f2dd/presentation-repaso-generacion-electricidad>)



1 | Portada



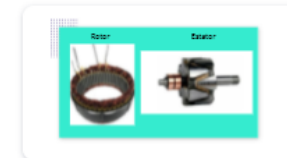
2 | Sección



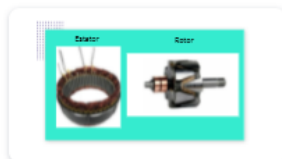
3 | Imagen



4 | Sección Copia



5 | Imagen Copia



6 | Imagen Copi...



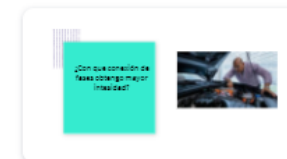
7 | Sección



8 | Versus



9 | Vídeo Copia ...



10 | Texto/Imag...



11 | Texto/Imag...



12 | Sección Co...



13 | Vídeo Copia



14 | Imagen Co...



15 | Imagen Co...