

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE ENERGIA Y MECANICA		ÁREA DE CONOCIMIENTO: MEDIOS TRANSPORTE EQUIPO PESAD	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ELECTROMECHANICA AUTOMOTRIZ		PERIODO ACADÉMICO: TECNOLOGIA UGT S-I MRZ19-AGO19	
CÓDIGO: MZT07		No. CREDITOS:	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 22/04/2019	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	PROFESIONAL	TEÓRICAS:	PRÁCTICAS/LABORATORIO
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: La Electromecánica Automotriz es la disciplina tecnológica que permite aplicar los parámetros necesarios en la instalación y mantenimiento de los sistemas electromecánicos aplicados en el automóvil basados en la interpretación de diagramas, mantenimiento y localización de averías.			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: La asignatura contribuye al resultado de aprendizaje del nivel y es parte sustancial de la formación profesional, el conocimiento de fundamentos electromecánicos permiten reparar y dar un correcto mantenimiento a los principales componentes del sistema de encendido, arranque y carga, aportando a la elaboración del componente electromecánico en la realización del proyecto integrador de saberes.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): Forma Tecnólogos en Mecánica Automotriz aptos y con competencias para implementar, mantener y reparar sistemas automotrices, a través de una educación integral en las áreas técnicas, científicas y humanísticas, promoviendo el trabajo en equipo, para aplicar sus conocimientos y desarrollar sus capacidades en el campo laboral.			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Identificar los elementos de medición y actuación así como la simbología y los esquemas de diagramas eléctricos de los sistemas de encendido, carga y arranque en base a normativas estandarizadas. Analiza el rendimiento en los motores de corriente alterna y continua aplicados en el automóvil y su utilización en vehículos eléctricos e híbridos mediante el uso de instrumentación y equipos eléctricos.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA): Identifica los elementos de medición y actuación así como la simbología y los esquemas de diagramas eléctricos de los sistemas de encendido, carga y arranque en base a normativas estandarizadas. Analiza el rendimiento en los motores de corriente alterna y continua aplicados en el automóvil y su utilización en vehículos eléctricos e híbridos mediante el uso de instrumentación y equipos eléctricos.			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 DEFINICIONES BÁSICAS DE ELECTRICIDAD DEL AUTOMÓVIL	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 Analiza los diferentes tipos de encendido que se encuentran en los vehículos a gasolina, utilizando fundamentos teóricos y prácticos, planteando alternativas de solución de problemas. Realiza mantenimientos y reparaciones a los sistemas de encendido mediante la utilización de herramientas especializadas para este fin.
1.1 Sistema de encendido en motores gasolina. 1.1.1 Bujías de encendido, tipos y características. 1.1.2 Funcionamiento del sistema de encendido. 1.1.3 Elementos principales del circuito de encendido primario. 1.1.4 Elementos principales del circuito de encendido secundario. 1.1.5 Valores de tensión e intensidad de los circuitos primario y secundario. 1.1.6 Oscilogramas característicos de los circuitos primarios y secundarios. 1.1.7 Tipos de sistemas de encendido. 1.1.8 Puesta a punto del sistema de encendido. 1.1.9 Mantenimiento del sistema de encendido. 1.2 Principales comprobaciones del sistema de encendido y de sus componentes.	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS	
1.2.1	Comprobaciones mediante la utilización del multímetro.
1.2.2	Osciloscopio de bajo voltaje.
1.2.3	Análisis de gases.
Unidad 2 CIRCUITOS ELÉCTRICOS	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2 Conoce los componentes y el funcionamiento del sistema de arranque en los vehículos, aplicando los conocimientos electromecánicos teóricos y prácticos, permitiendo determinar causas y soluciones para las averías del sistema. Conoce los componentes y el funcionamiento del sistema de carga en los vehículos, aplicando los conocimientos electromecánicos teóricos y prácticos, permitiendo determinar causas y soluciones para las averías del sistema.
2.1 Sistema de Arranque. 2.1.1 Circuito del sistema de arranque. 2.1.2 Componentes del sistema de arranque. 2.1.3 Switch de arranque. 2.2 Motor de arranque. 2.2.1 Componentes del motor de arranque. 2.2.2 Principios de funcionamiento del motor de arranque. 2.2.3 Conexión y funcionamiento del motor de arranque. 2.2.4 Características de los motores de arranque. 2.2.5 Motor de arranque con accionamiento por relé. 2.2.6 Motor de arranque coaxial. 2.2.7 Motores de arranque con inducido deslizante. 2.2.8 Mantenimiento de los motores de arranque. 2.2.9 Instalación de los motores de arranque. 2.3 Verificación del circuito de arranque. 2.3.1 Verificación de los componentes del motor de arranque. 2.3.2 Pruebas de funcionamiento en el motor de arranque. 2.3.3 Detección de averías del sistema de arranque. 2.4 Sistema de generación y almacenamiento de electricidad. 2.4.1 Circuito de carga 2.4.2 Componentes del sistema de carga. 2.4.3 Diagramas del sistema de carga. 2.4.4 Instalación del sistema de carga 2.5 Alternador. 2.5.1 Principios de funcionamiento del alternador. 2.5.2 Componentes del alternador. 2.5.3 Características eléctricas del alternador. 2.5.4 Curvas características del alternador. 2.5.5 Ejecuciones de alternadores: tipos y características. 2.5.6 Instalación y mantenimiento del alternador. 2.6 Regulador. 2.6.1 Necesidad de la regulación. 2.6.2 Reguladores de contacto. 2.6.3 Ayuda electrónica para los reguladores de contacto. 2.6.4 Reguladores electrónicos. 2.7 Verificación del circuito de carga. 2.7.1 Verificación y control del alternador. 2.7.2 Prueba del alternador en banco. 2.7.3 Verificación y control del regulador.	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS	
2.7.4	Averías en el sistema de carga, causas y soluciones.
Unidad 3	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3
CONVERSIÓN DE CIRCUITOS, CAPACITANCIA E INDUCTANCIA.	Identifica los componentes y el funcionamiento de los motores eléctricos, permitiendo su aplicación en el campo automotriz. Analiza los motores de corriente alterna y continua aplicados en el automóvil y su utilización en vehículos eléctricos e híbridos fundamentados en principios electromecánicos.
3.1 Motores eléctricos. 3.1.1 Introducción. 3.1.2 Motores de corriente continua. 3.1.3 Utilización de los motores de corriente continua en el campo automotriz. 3.1.4 Motores de corriente alterna. 3.1.5 Utilización de los motores de corriente alterna en el campo automotriz. 3.1.6 Motores de imanes permanentes. 3.1.7 Utilización de los motores de imanes permanentes en el campo automotriz. 3.1.8 Motores de reluctancia conmutada. 3.1.9 Utilización de los motores de reluctancia conmutada en el campo automotriz. 3.1.10 Criterios de selección de los motores eléctricos. 3.1.11 Procesos de reparación de motores eléctricos. 3.2 Fundamentos de la frenada regenerativa. 3.2.1 Introducción. 3.2.2 Energía de frenado consumida en ciclo urbano. 3.2.3 Energía de frenado frente a velocidad del vehículo. 3.2.4 Energía de frenado frente a potencia de frenado. 3.2.5 Energía de frenado frente a velocidad. 3.2.6 Energía de frenado frente a desaceleración. 3.2.7 Energía de frenado en los ejes delantero y trasero. 3.2.8 Frenado y recuperación de energía. 3.2.9 Sistema de frenado en los vehículos híbridos, eléctricos y de pila de combustible. 3.3 Acumuladores para automóviles. 3.3.1 Batería de acumuladores. 3.3.2 Nuevas tecnologías en acumuladores de energía. 3.3.3 Sistemas de almacenamiento de energía no eléctrica. 3.3.4 Vehículos con volante de inercia. 3.3.5 Vehículos híbridos con acumulador hidráulico.	

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)	
1	Talleres
2	Clase Magistral
3	Prácticas de Laboratorio
PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE	
1	Guías de laboratorio
2	Material Multimedia
3	Aula Virtual

PROGRAMA ANALÍTICO

4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Circuitos electrotécnicos básicos : sistemas de carga y arranque	Alonso, José Manuel	-	2002	Español	Madrid : Thomson Paraninfo

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

FAUSTO ANDRES JACOME GUEVARA
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

JONATHAN SAMUEL VELEZ SALAZAR
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO