



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. Datos generales

Materia: ELECTROTECNIA PARA IMA
Código: CTE0367
Paralelo: F
Periodo : Septiembre-2019 a Febrero-2020
Profesor: TORRES SALAMEA HUGO MARCELO
Correo electrónico: htorres@uazuay.edu.ec

Nivel: 5

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos de la materia

Esta materia cubre las bases de la electricidad en corriente continua. Se inicia con los principios de la electrostática necesarios para la definición de voltaje; posteriormente se analiza la electrodinámica para comprender el concepto de corriente ,resistencia ,potencia y energía eléctricas; la aplicación de la electrotecnia se realiza mediante el estudio de sus leyes fundamentales ; la ley de Ohm para relacionar parámetros eléctricos, las leyes de Kirchhoff para realizar cálculos de corrientes y voltajes en mallas eléctricas y la Ley de Joule necesaria para calcular disipación de energía calórica y potencia eléctrica. Finalmente se realiza un estudio básico sobre la corriente alterna y su aplicación a equipos y talleres automotrices.

Al ser la Electrotecnia el fundamento de la electricidad, es una materia de mucha importancia para el estudiante de Ingeniería Mecánica Automotriz, como base para un aprendizaje significativo de materias profesionales como lo son la electricidad del automóvil, las electrónicas analógica, digital y autotrónica. Actualmente la electrónica está inmersa en todo el desarrollo e innovación del campo automotriz, por lo que su conocimiento es una competencia necesaria del futuro profesional de la carrera. El estudio de la electrotecnia es el pilar de esta competencia.

Esta materia relaciona el conocimiento adquirido por el estudiante en las asignaturas básicas y profesionales con los ámbitos de estudio tendientes a desarrollar fortalezas para el diseño eléctrico y electrónico propios de la ingeniería mecánica automotriz

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1.1	Historia y fundamentos de la electrotecnia; utilidad en la carrera de IMA
1.2	Estructura de la materia (Conductores y Aislantes)
1.3	Ley de Coulomb
1.4	Concepto de campo eléctrico
1.5	Potencial eléctrico y diferencia de potencial
1.6	Capacitores o condensadores eléctricos
1.7	Carga y descarga de un condensador; Práctica N°1
1.8	Parámetros que varían la capacidad de un condensador ,tipos de condensadores
1.9	Conexión de condensadores en paralelo , en serie y mixta

1.10	Características e identificación de los condensadores
2.1	Intensidad de corriente, medición
2.2	La resistencia eléctrica, medición
2.3	Variación de la resistencia con la temperatura
2.4	La resistencia como componente físico, identificación y codificación
2.5	Circuito eléctrico, simbología eléctrica, conexión de resistencias en serie, en paralelo ,conexiones mixtas; Práctica N°2
3.1	Generación de corriente continua: pilas y baterías
3.2	La ley de Ohm, el divisor de tensión; Práctica N°3
3.3	Las leyes de Kirchhoff: resolución de circuitos por corrientes de lazo; Práctica N°4
3.4	La Ley de Joule
3.5	La potencia y energía eléctrica en CC; medición de la potencia y energía eléctrica
4.1	Generación de CA (El alternador: concepto de inducción electromagnética)
4.2	Caracterización de la corriente alterna, la corriente trifásica
4.3	Inducción en reposo (principio del transformador); Clasificación de los transformadores; las corrientes de Foucault
4.4	El relé y el contactor
4.5	Aplicación de la CA: diseño eléctrico y lumínico de un taller automotriz

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

ae. Aplica los conocimientos y saberes desarrollados sobre vehículos híbridos y eléctricos, combustibles alternativos y mecanismos automáticos de forma ética y profesional.

-- Hace uso de métodos de cálculo electrotécnico para generar propuestas de solución de problemas en sistemas eléctricos en el campo automotriz.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
--	--

af. Emplea en la práctica los fundamentos sobre nuevas tecnologías para el mantenimiento y reparación de dispositivos de seguridad activa y pasiva que equipan los vehículos modernos.

-- Identifica parámetros eléctricos necesarios para gestionar procesos de mantenimiento en vehículos - Realiza mediante instrumentos mediciones de parámetros eléctricos. - Identifica componentes electrotécnicos de uso automotriz	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
--	--

ah. Diseña e implementa sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos de control, ejecución y seguridad en el campo automotriz.

-- Elegir el método más apropiado para la resolución de problemas que incluyan circuitos eléctricos.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
--	--

ai. Inova las características de funcionamiento y operación de distintos componentes y sistemas convencionales del automotor, a través de la aplicación del control y la regulación electrónica.

-- Analizar la las soluciones de los problemas electrotécnicos para para dimensionar instalaciones y protecciones eléctricas.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
---	--

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Resolución de ejercicios en clase, prueba escrita.	La Electroestática	APORTE	5	Semana: 4 (30-SEP-19 al 05-OCT-19)
Reactivos	Prueba conceptual mediante reactivos.	La Electroestática	APORTE	3	Semana: 4 (30-SEP-19 al 05-OCT-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios enviados a casa.	La Electroestática	APORTE	2	Semana: 4 (30-SEP-19 al 05-OCT-19)
Evaluación escrita	Prueba escrita mediante resolución de ejercicios en el aula	La Electrodinámica, Las Leyes de la electrotecnia	APORTE	5	Semana: 9 (05-NOV-19 al 09-NOV-19)
Reactivos	Evaluación conceptual mediante reactivos.	La Electrodinámica, Las Leyes de la electrotecnia	APORTE	3	Semana: 9 (05-NOV-19 al 09-NOV-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios enviados a casa.	La Electroestática	APORTE	2	Semana: 9 (05-NOV-19 al 09-NOV-19)
Evaluación escrita	Prueba mediante resolución de ejercicios dentro del aula.	La Electrodinámica, Las Leyes de la electrotecnia	APORTE	5	Semana: 17-18 (29-12-2019 al 11-01-2020)
Prácticas de laboratorio	Informes de prácticas de laboratorio.	La Corriente Alterna	APORTE	3	Semana: 17-18 (29-12-2019 al 11-01-2020)
Reactivos	Evaluación conceptual mediante reactivos	La Corriente Alterna	APORTE	2	Semana: 17-18 (29-12-2019 al 11-01-2020)
Evaluación escrita	Evaluación mediante resolución de ejercicios en clase y reactivos.	La Corriente Alterna, La Electrodinámica, La Electroestática, Las Leyes de la electrotecnia	EXAMEN	20	Semana: 19 (13-ENE-20 al 18-ENE-20)
Evaluación escrita	Evaluación mediante resolución de ejercicios en clase y reactivos.	La Corriente Alterna, La Electrodinámica, La Electroestática, Las Leyes de la electrotecnia	SUPLETORIO	20	Semana: 21 (al)

Metodología

Criterios de evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
TIPPENS	McGraw Hill	FÍSICA CONCEPTOS Y APLICACIONES	2001	970-10-3514-3
HANS OHANIAN, JOHN MARKERT	McGraw Hill	FÍSICA PARA INGENIERÍA Y CIENCIAS, VOL 2	2009	0-393-97422-7
THOMAS FLOYD	Pearson-Prentice Hall	PRINCIPIOS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS	2007	970-26-0967-4
HAYT, WILLIAM H., JACK E. KEMMERLY, AND STEVEN M. DURBIN	McGraw-Hill	Análisis de circuitos en ingeniería	2012	978-607-15-0802-7
ROBERT L. BOYLESTAD	Pearson Educación, México	Introducción al análisis de circuitos	2004	970-26-0448-6

Web

Autor	Título	Url
Amalfa, Salvador	Ebrary.Com	http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/search.action?p00=electrotecnia&fromSearch=fromSearch&search=Sea
Perolini, Caludio	Ebrary.Com	http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/search.action?p00=electrotecnia&fromSearch=fromSearch&search=Sea

Software

Autor	Título	Url	Versión
Dillon He, Eric Cui	EasyEDA	https://easyeda.com/es	

Revista

Bibliografía de apoyo
Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **30/08/2019**

Estado: **Aprobado**