



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. Datos

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
Prerrequisitos:
 Ninguno

Nivel: 5

Distribución de horas.

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

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	La Electrostática
1.1	Historia y fundamentos de la electrotecnia; utilidad en la carrera de IMA (1 horas)
1.2	Estructura de la materia (Conductores y Aislantes) (1 horas)
1.3	Ley de Coulomb (2 horas)
1.4	Concepto de campo eléctrico (2 horas)
1.5	Potencial eléctrico y diferencia de potencial (1 horas)

1.6	Capacitores o condensadores eléctricos (1 horas)
1.7	Carga y descarga de un condensador; Práctica N°1 (3 horas)
1.8	Parámetros que varían la capacidad de un condensador ,tipos de condensadores (1 horas)
1.9	Conexión de condensadores en paralelo , en serie y mixta (2 horas)
1.10	Características e identificación de los condensadores (1 horas)
2	La Electrodinámica
2.1	Intensidad de corriente, medición (1 horas)
2.2	La resistencia eléctrica, medición (1 horas)
2.3	Variación de la resistencia con la temperatura (3 horas)
2.4	La resistencia como componente físico, identificación y codificación (1 horas)
2.5	Circuito eléctrico, simbología eléctrica, conexión de resistencias en serie, en paralelo ,conexiones mixtas; Práctica N°2 (6 horas)
3	Las Leyes de la electrotecnia
3.1	Generación de corriente continua: pilas y baterías (2 horas)
3.2	La ley de Ohm, el divisor de tensión; Práctica N°3 (4 horas)
3.3	Las leyes de Kirchoff: resolución de circuitos por corrientes de lazo; Práctica N°4 (5 horas)
3.4	La Ley de Joule (2 horas)
3.5	La potencia y energía eléctrica en CC; medición de la potencia y energía eléctrica (3 horas)
4	La Corriente Alterna
4.1	Generación de CA (El alternador: concepto de inducción electromagnética) (4 horas)
4.2	Caracterización de la corriente alterna, la corriente trifásica (2 horas)
4.3	Inducción en reposo (principio del transformador); Clasificación de los transformadores; las corrientes de Foucault (5 horas)
4.4	El relé y el contactor (5 horas)
4.5	Aplicación de la CA: diseño eléctrico y lumínico de un taller automotriz (5 horas)

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.

<ul style="list-style-type: none"> -- Hace uso de métodos de cálculo electrotécnico para generar propuestas de solución de problemas en sistemas eléctricos en el campo automotriz. 	<ul style="list-style-type: none"> -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.

<ul style="list-style-type: none"> -- Identifica parámetros eléctricos necesarios para gestionar procesos de mantenimiento en vehículos - Realiza mediante instrumentos mediciones de parámetros eléctricos. - Identifica componentes electrotécnicos de uso automotriz 	<ul style="list-style-type: none"> -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.

<ul style="list-style-type: none"> -- Elegir el método más apropiado para la resolución de problemas que incluyan circuitos eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
--	--

ai. Innova 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.

<ul style="list-style-type: none"> -- Analizar las las soluciones de los problemas electrotécnicos para para dimensionar instalaciones y protecciones eléctricas. 	<ul style="list-style-type: none"> -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 Electrostática	APORTE	5	Semana: 4 (30/09/19 al 05/10/19)
Reactivos	Prueba conceptual mediante reactivos.	La Electrostática	APORTE	3	Semana: 4 (30/09/19 al 05/10/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios enviados a casa.	La Electrostática	APORTE	2	Semana: 4 (30/09/19 al 05/10/19)
Evaluación escrita	Prueba escrita mediante resolución de ejercicios en el aula	La Electrodinámica, Las Leyes de la electrotecnia	APORTE	5	Semana: 9 (05/11/19 al 09/11/19)
Reactivos	Evaluación conceptual mediante reactivos.	La Electrodinámica, Las Leyes de la electrotecnia	APORTE	3	Semana: 9 (05/11/19 al 09/11/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios enviados a casa.	La Electrostática	APORTE	2	Semana: 9 (05/11/19 al 09/11/19)
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 Electrostática, Las Leyes de la electrotecnia	EXAMEN	20	Semana: 19 (13/01/20 al 18/01/20)
Evaluación escrita	Evaluación mediante resolución de ejercicios en clase y reactivos.	La Corriente Alterna, La Electrodinámica, La Electrostática, Las Leyes de la electrotecnia	SUPLETORIO	20	Semana: 21 (al)

Metodología

El aprendizaje adquirido en la asignatura tendrá una evaluación continua en la que se diferencian varios aspectos importantes que permitirán al alumno reforzar el conocimiento impartido en cada una de las clases: el primer aspecto consistirá en ejercicios y problemas enviados a casa, los mismos que permitirán profundizar y consolidar los conceptos adquiridos, luego de los temas impartidos se pondrán en práctica los mismos mediante la elaboración de prácticas en el laboratorio, las mismas que deberán culminar con los informes correspondientes, se podrán enviar investigaciones adicionales que permitan profundizar temas de interés específico para el desarrollo del estudiante, los mismos que podrán ser expuestos o presentados con un informe. En lo que respecta a pruebas y lecciones, se tendrá una lección luego de cada grupo de ejercicios enviados a casa, con el fin de evaluar el entendimiento y la destreza adquirida por los estudiantes; existirán tres pruebas las mismas que serán tomadas antes de subir el aporte parcial sobre 10 puntos en las fechas establecidas y un examen final compuesto por ejercicios y reactivos.

Criterios de Evaluación

En todos los trabajos escritos (trabajos, problemas, presentaciones en Power Point, informes de laboratorio, etc.) se evaluará la ortografía, la redacción, la coherencia, el contenido y la ausencia de copia textual. En los trabajos de investigación se evaluará el contenido, la lógica de los temas requeridos, su presentación escrita y gráfica, la adecuada información por capítulos, el buen uso de las normas de redacción científica y las fuentes bibliográficas correctas. En la Resolución de Problemas se evaluará su presentación la lógica interpretada y el porcentaje de cumplimiento en función al grupo de trabajo. En la exposición oral de los proyectos de diseño y construcción se evaluará el cumplimiento de las normas de un buen expositor, la fluidez en la exposición y el manejo adecuado de la audiencia, la presentación del Power Point en caso de existir. En el examen final se evaluará el conocimiento teórico-práctico del estudiante según la propuesta realizada a través de los problemas, análisis teórico de casos presentados y el correcto entendimiento de los conceptos impartidos.

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	

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **30/08/2019**

Estado: **Aprobado**