



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. Datos generales

Materia: ELECTROTECNIA PARA IMA

Código: CTE0367

Paralelo: F, G

Periodo : Septiembre-2016 a Febrero-2017

Profesor: CRESPO VINTIMILLA PEDRO JOSÉ

Correo electrónico pcrespo@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Código: CTE0113 Materia: FÍSICA II PARA IMA

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

2. Descripción y objetivos de la materia

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 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.

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. Contenidos

01.	La Electrostática
01.01.	Historia y fundamentos de la electrotecnia; utilidad en la carrera de IMA (1 horas)
01.02.	Estructura de la materia (Conductores y Aislantes) (1 horas)
01.03.	Ley de Coulomb (2 horas)
01.04.	Concepto de campo eléctrico (2 horas)
01.05.	Potencial eléctrico y diferencia de potencial (1 horas)
01.06.	Capacitores o condensadores eléctricos (1 horas)
01.08.	Carga y descarga de un condensador; Práctica N°1 (3 horas)
01.09.	Parámetros que varían la capacidad de un condensador ,tipos de condensadores (1 horas)
01.10.	Conexión de condensadores en paralelo , en serie y mixta (2 horas)
01.11.	Características e identificación de los condensadores (1 horas)
02.	La Electrodinámica
02.01.	Intensidad de corriente, medición (1 horas)
02.02.	La resistencia eléctrica, medición (1 horas)
02.03.	Variación de la resistencia con la temperatura (3 horas)
02.04.	La resistencia como componente físico, identificación y codificación (1 horas)
02.05.	Circuito eléctrico, simbología eléctrica, conexión de resistencias en serie, en paralelo ,conexiones mixtas; Práctica N°2 (6 horas)
03.	Las Leyes de la electrotecnia

03.01.	Generación de corriente continua: pilas y baterías (2 horas)
03.02.	La ley de Ohm, el divisor de tensión; Práctica N°3 (4 horas)
03.03.	Las leyes de Kirchhoff: resolución de circuitos por corrientes de lazo; Práctica N°4 (5 horas)
03.04.	La Ley de Joule (2 horas)
03.05.	La potencia y energía eléctrica en CC; medición de la potencia y energía eléctrica (3 horas)
04.	La Corriente Alterna
04.01.	Generación de CA (El alternador: concepto de inducción electromagnética) (4 horas)
04.02.	Caracterización de la corriente alterna, la corriente trifásica (2 horas)
04.03.	Inducción en reposo (principio del transformador); Clasificación de los transformadores; las corrientes de Foucault (5 horas)
04.04.	El relé y el contactor (5 horas)
04.05.	Aplicación de la CA: diseño eléctrico y lumínico de un taller automotriz (5 horas)

4. 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 -Investigaciones -Prácticas de laboratorio
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 -Investigaciones -Prácticas de laboratorio
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 -Investigaciones -Prácticas de laboratorio
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.	
– Analizar las soluciones de los problemas electrotécnicos para dimensionar instalaciones y protecciones eléctricas.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio -Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Investigaciones	CAP 1 Y 2	La Electrodinámica, La Electroestática	APORTE 1	3	Semana: 4 (03/10/16 al 08/10/16)
Prácticas de laboratorio	CAP 1 Y 2	La Electrodinámica, La Electroestática	APORTE 1	3	Semana: 6 (17/10/16 al 22/10/16)
Evaluación escrita	CAP 1 Y 2	La Electrodinámica, La Electroestática	APORTE 1	4	Semana: 6 (17/10/16 al 22/10/16)
Prácticas de laboratorio	CAP 3	Las Leyes de la electrotecnia	APORTE 2	3	Semana: 9 (07/11/16 al 09/11/16)
Investigaciones	CAP 3	Las Leyes de la electrotecnia	APORTE 2	3	Semana: 10 (14/11/16 al 19/11/16)
Evaluación escrita	CAP 3	Las Leyes de la electrotecnia	APORTE 2	4	Semana: 10 (14/11/16 al 19/11/16)
Investigaciones	CAP 4	La Corriente Alterna	APORTE 3	3	Semana: 15 (19/12/16 al 23/12/16)
Prácticas de laboratorio	CAP 4	La Corriente Alterna	APORTE 3	3	Semana: 15 (19/12/16 al 23/12/16)
Evaluación escrita	CAP 4	La Corriente Alterna	APORTE 3	4	Semana: 15 (19/12/16 al 23/12/16)
Trabajos prácticos - productos	TODA LA MATERIA	La Corriente Alterna, La Electrodinámica, La Electroestática, Las Leyes de la electrotecnia	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (02-01-2017 al 15-01-2017)
Evaluación escrita	TODA LA MATERIA (REACTIVOS Y PROBLEMAS)	La Corriente Alterna, La Electrodinámica, La	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (16-01-2017 al 22-01-2017)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		Electrostática, Las Leyes de la electrotecnia			

Metodología

La clase consiste en una exposición inicial de los fundamentos conceptuales del tema de estudio, seguida de una aplicación práctica. Los estudiantes realizan además, prácticas en laboratorio y trabajos de investigación aplicada.

Criterios de Evaluación

En todas las pruebas escritas, se evaluará el conocimiento del estudiante tanto de preguntas sobre conceptos de la teoría cuanto de resolución de problemas; el método de evaluación escrita incluirá reactivos.

Las prácticas en laboratorio y el trabajo practico final serán grupales (máximo cuatro alumnos); se calificará la participación en el laboratorio, la presentación del documento y del equipo, los resultados, los cálculos, la elaboración de diagramas y gráficos, el funcionamiento del equipo y la utilización de bibliografía.

Los trabajos de investigación a través de bibliotecas virtuales de la UDA serán grupales (máximo cuatro alumnos), se calificará la elaboración del informe, la pertinencia del contenido y la revisión bibliográfica. Serán inaceptables situaciones de plagio y copia textual sin referenciar al autor, se auditará con el software Urkund

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
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
TIPPENS	McGraw Hill	FÍSICA CONCEPTOS Y APLICACIONES	2001	970-10-3514-3

Web

Autor	Título	URL
Amalfa, Salvador	Ebrary.Com	http://site.ebrary.com/lib/uasuyasp/search.action?
Perolini, Caludio	Ebrary.Com	http://site.ebrary.com/lib/uasuyasp/search.action?

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **05/08/2016**

Estado: **Aprobado**