



Fecha Aprobación:
15/09/2014

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA

CARRERA DE INGENIERIA EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sílabo

1. Datos generales

Materia: ELECTROTECNIA PARA IMA

Código: CTE0367

Créditos: 4

Nivel: 5

Paralelo: 5GIMA

Eje de formación: PROFESIONAL

Periodo lectivo: PERIODO SEP/2014 - FEB/2015

Total de horas: 64

Profesor: CRESPO VINTIMILLA PEDRO JOSÉ

Correo electrónico: pcrespo@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

CTE0113 FÍSICA II PARA IMA

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 (2 horas)
- 04.04. El relé y el contactor (2 horas)
- 04.05. Aplicación de la CA: diseño eléctrico y lumínico de un taller automotriz (2 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| <i>Resultado de aprendizaje de la materia</i> | <i>Evidencias</i> |
|--|---|
| ae. Aplica los conocimientos y saberes desarrollados sobre vehículos híbridos y eléctricos, combustibles alternativos y mecanismos automáticos de forma ética y profesional. | |
| - - <i>Hace uso de métodos de cálculo electrotécnico para generar propuestas de solución de problemas en sistemas eléctricos en el campo automotriz.</i> | - <i>Trabajos prácticos - productos</i> - <i>Prácticas de laboratorio</i> - <i>Evaluación escrita</i> |
| 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. | |
| - - <i>Identifica parámetros eléctricos necesarios para gestionar procesos de mantenimiento en vehículos</i> - <i>Realiza mediante instrumentos mediciones de parámetros eléctricos.</i> - <i>Identifica componentes electrotécnicos de uso automotriz</i> | - <i>Evaluación escrita</i> - <i>Investigaciones</i> - <i>Prácticas de laboratorio</i> |
| ah. Diseña e implementa sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos de control, ejecución y seguridad en el campo automotriz. | |
| - - <i>Elegir el método más apropiado para la resolución de problemas que incluyan circuitos eléctricos.</i> | - <i>Prácticas de laboratorio</i> - <i>Evaluación escrita</i> - <i>Investigaciones</i> |
| 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. | |
| - - <i>Analizar la las soluciones de los problemas electrotécnicos para para dimensionar instalaciones y protecciones eléctricas.</i> | - <i>Evaluación escrita</i> |

Desglose de Evaluación

| Evidencia | Descripción Evidencia | Contenidos Sílabo Evaluar | Aporte | Calificación | Fch.Aproximada |
|--------------------------------|--|---------------------------|--------------|--------------|----------------|
| Evaluación escrita | Copia de las pruebas escritas | Desde 01.01 hasta 02.01 | APORTE I | 3,00 | Octubre 24 |
| Prácticas de laboratorio | Documento con el informe de la práctica | 01.08 | APORTE I | 3,00 | Octubre 14 |
| Investigaciones | Documento con el informe de la investigación | Desde 01.01 hasta 02.01 | APORTE I | 3,00 | Octubre 24 |
| Evaluación escrita | Copia de las pruebas escritas | Desde 02.02 hasta 03.03 | APORTE II | 3,00 | Noviembre 28 |
| Prácticas de laboratorio | Documento con el informe de la práctica | 03.03 | APORTE II | 3,00 | Noviembre 25 |
| Investigaciones | Documento con el informe de la investigación | Desde 02.02 hasta 03.03 | APORTE II | 4,00 | Noviembre 28 |
| Evaluación escrita | Copia de las pruebas escritas | Desde 03.04 hasta 0.4 | APORTE III | 3,00 | Enero 13 |
| Prácticas de laboratorio | Documento con el informe de la práctica | 04.04 | APORTE III | 3,00 | Enero 9 |
| Investigaciones | Documento con el informe de la investigación | 0.4 | APORTE III | 5,00 | Enero 13 |
| Trabajos prácticos - productos | Maqueta con circuito, fotografías, diseños | De Cap 01 a Cap 04 | EXAMEN FINAL | 20,00 | Enero 26 2014 |

Metodología

- 1- Explicación teórica de conceptos
- 2- Resolución de problemas de aplicación de preferencia al área automotriz
- 3- Elaboración de prácticas en laboratorio

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 práctico final serán grupales (4 alumnos); se calificará la participación en el laboratorio, la presentación del documento, los resultados, los cálculos, la elaboración de diagramas y gráficos, el funcionamiento del equipo, la utilización de bibliografía y su referencia.

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.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Hans Ohanian, John Markert.(2009). Física para Ingeniería y Ciencias, Vol 2. México: McGraw Hill. Disponible a través del profesor.
- Thomas Floyd.(2007). Principios de Circuitos Eléctricos. México: Pearson-Prentice Hall. Disponible a través del profesor.
- Tappens.(2001). Física Conceptos y Aplicaciones. México: McGraw Hill. Biblioteca UDA. UDA-BG 64851.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Amalfa, Salvador. Obtenido de ebrary.com: <http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/search.action?p00=electrotecnia&fromSearch=fromSearch&search=Sea>.
- Perolini, Caludio. Obtenido de ebrary.com: <http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/search.action?p00=electrotecnia&fromSearch=fromSearch&search=Sea>.

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **15/09/2014**

APROBADO