



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
 ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. Datos generales

Materia: ELECTROTECNIA PARA IMA
Código: CTE0367
Paralelo:
Periodo : Septiembre-2017 a Febrero-2018
Profesor: ROMO VELEZ LUIS ALBERTO
Correo electrónico lromo@uazuay.edu.ec

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

Prerrequisitos:

Ninguno

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

| | |
|----------|---|
| 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 Kirchhoff: 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) |

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 -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 -Prácticas de laboratorio -Reactivos |
| 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 |
| 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 para dimensionar instalaciones y protecciones eléctricas. | -Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio |

Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|--------------------------|-------------|-----------------------------|------------|--------------|--|
| Prácticas de laboratorio | practica 1 | | APORTE 1 | 6 | Semana: 4 (16/10/17 al 21/10/17) |
| Evaluación escrita | prueba 1 | | APORTE 1 | 4 | Semana: 4 (16/10/17 al 21/10/17) |
| Evaluación escrita | prueba 2 | | APORTE 2 | 4 | Semana: 8 (13/11/17 al 15/11/17) |
| Prácticas de laboratorio | practica 2 | | APORTE 2 | 6 | Semana: 9 (20/11/17 al 25/11/17) |
| Reactivos | reactivo 1 | | APORTE 3 | 4 | Semana: 13 (18/12/17 al 22/12/17) |
| Prácticas de laboratorio | practica 3 | | APORTE 3 | 6 | Semana: 14 (al) |
| Prácticas de laboratorio | examen | | EXAMEN | 20 | Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018) |
| Evaluación escrita | supletorio | | SUPLETORIO | 20 | Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018) |

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 calificara 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 auditara con el software Urkund

5. 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 |

Web

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

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **14/09/2017**

Estado: **Aprobado**