UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
ESCUELA INGENIERIA DE SISTEMAS Y TELEMATICA

1. Datos generales

Materia: ELECTROTÉCNIA

Código: FAD0187

Paralelo:

Periodo : Marzo-2018 a Julio-2018

Profesor: MÉNDEZ RENGEL SIMÓN BOLÍVAR

Correo electrónico bmendez@uazuay.edu.ec

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

Prerrequisitos:

Código: FAD0182 Materia: FÍSICA II

2. Descripción y objetivos de la materia

En la asignatura de Electrotecnia, el estudiante de la carrera de Ingeniería de Sistemas y Telemática, desarrolla la habilidad de manejar conocimientos teóricos y prácticos para analizar los fenómenos eléctricos y electromagnéticos que se requieren para entender el principio de funcionamiento y características de las máquinas eléctricas y los circuitos de control y potencia.

En esta asignatura se estudia los principios del electromagnetismo, transformadores, estructura, principio de funcionamiento y características de las máquinas eléctricas de corriente continua y alterna de baja potencia, con sus respectivos circuitos característicos. También se estudia los circuitos de mando y potencia para el control de motores eléctricos.

Los alumnos desarrollan un proyecto final, en el que aplican la teoría básica de la electricidad, magnetismo, electromagnetismo, componentes eléctricos y electrónicos, presentando una fuente de voltaje dentro de una caja, la misma que servirá de apoyo para las asignaturas de Electrónica Digital y Electrónica Analógica, que son prerrequisitos para las asignaturas de Arquitectura de Computadores, Microcontroladores y Proyectos Telemáticos, de la carrera de Ingeniería de Sistemas y Telemática.

3. Contenidos

1.	MAGNETISMO, CAMPOS MAGNETICOS Y ELECTROMAGNETISMO
1.01.	Magnetismo, campos magnéticos y teoría moderna del Magnetismo (1 horas)
1.02.	Densidad de Flujo y permeabilidad (1 horas)
1.03.	Campo magnético y corriente eléctrica (1 horas)
1.04.	Fuerzas en una carga en movimiento y en un alambre circulado por corriente (1 horas)
1.05.	Campos magnéticos por diversos elementos circulados por corriente (1 horas)
1.06.	Histéresis (1 horas)
1.07.	Fuerzas y momentos de torsión. (1 horas)
1.08.	Instrumentos de medidas eléctricas (1 horas)
1.09.	Inducción electromagnética (0 horas)
1.09.1.	Ley de Faraday (2 horas)
1.09.2.	Fuerza electromotriz (fem) inducida por un conductor en movimiento (2 horas)
1.09.3.	Ley de Lenz y regla de Fleming (2 horas)
2.	MAQUINAS DE CORRIENTE DIRECTA
2.01.	Clasificación de las máquinas eléctricas rotativas. (1 horas)
2.02.	Generadores de Corriente Continua (0 horas)
2.02.1.	Generador con excitación independiente. (1 horas)
2.02.2.	Generador en derivación (o shunt) (1 horas)
2.02.3.	Generador compuesto (1 horas)
2.02.4.	Construcción de generadores de corriente directa (1 horas)

2.03.	Motores de Corriente Continua. (0 horas)
2.03.1.	Motor en derivación (o shunt), bajo carga (1 horas)
2.03.2.	Motor de cd en serie (1 horas)
2.03.3.	Motor de cd compuesto. (1 horas)
2.03.4.	Inversión de la dirección de rotación (1 horas)
2.03.5.	Arranque, frenado y control de velocidad de un motor de cd. (1 horas)
3.	TRANSFORMADORES
3.01.	El transformador ideal (1 horas)
3.02.	Transformadores prácticos (1 horas)
3.03.	Circuito equivalente de un transformador práctico (2 horas)
3.04.	Construcción de un transformador de potencia (2 horas)
3.05.	Transformador y el autotransformador (1 horas)
3.06.	Transformadores de corriente y de alta frecuencia (1 horas)
3.07.	Propiedades básicas de los bancos de transformadores trifásicos (1 horas)
3.08.	Conexiones de los transformadores trifásicos (1 horas)
4.	MAQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA
4.01.	Eficiencia y calentamiento de las máquinas eléctricas. (1 horas)
4.02.	Potencia, activa, reactiva y aparente. (1 horas)
4.03.	Circuitos trifásicos. (1 horas)
4.04.	Funcionamiento de los motores asíncronos trifásicos (1 horas)
4.05.	Motor asíncrono trifásico de rotor en jaula de ardilla (1 horas)
4.06.	Motor asíncrono de rotor bobinado y anillos rasantes (1 horas)
4.07.	Circuito equivalente del motor de inducción (2 horas)
4.08.	Generadores síncronos (2 horas)
4.09.	Motores síncronos (2 horas)
4.10.	Motores monofásicos (4 horas)
4.11.	Motores de velocidad gradual o de pasos (2 horas)
4.12.	Fundamentos de control electromecánico de motores eléctricos (6 horas)
4.13.	Repaso (6 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
au. Conoce y aplica los fundamentos de la telemática.	
-Conocer y aplicar la estructura mínima de un documento del informe de un proyecto y prácticas de laboratorio	-Evaluación escrita -Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos -Trabajos prácticos - productos
-Conocer y experimentar el fenómeno de generación del magnetismo y electromagnetismo con base en las leyes y principios que lo rigen	-Evaluación escrita -Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos -Trabajos prácticos - productos
-Describir y explicar los principios de funcionamiento de máquinas eléctricas tales como: transformadores, motores de corriente continua y de corriente alterna asíncronos trifásicos y monofásicos	-Evaluación escrita -Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Prácticas de laboratorio

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
	-Resolución de ejercicios, casos y otros -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-Simular circuitos eléctricos representativos en el laboratorio virtual de electrónica (Proteus, MultiSim, ó CadeSimu)	-Evaluación escrita -Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos -Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas para el Aporte 1	MAGNETISMO, CAMPOS MAGNETICOS Y ELECTROMAGNETISMO	APORTE 1	1	Semana: 4 (02/04/18 al 07/04/18)
Prácticas de laboratorio	Informes de prácticas para el Aporte 1	MAGNETISMO, CAMPOS MAGNETICOS Y ELECTROMAGNETISMO	APORTE 1	4	Semana: 4 (02/04/18 al 07/04/18)
Evaluación escrita	Exámenes para el Aporte 1	MAGNETISMO, CAMPOS MAGNETICOS Y ELECTROMAGNETISMO	APORTE 1	5	Semana: 4 (02/04/18 al 07/04/18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas para el Aporte 2	MAQUINAS DE CORRIENTE DIRECTA, TRANSFORMADORES	APORTE 2	1	Semana: 8 (01/05/18 al 05/05/18)
Prácticas de laboratorio	Informes de prácticas para el Aporte 2	MAQUINAS DE CORRIENTE DIRECTA, TRANSFORMADORES	APORTE 2	4	Semana: 9 (07/05/18 al 09/05/18)
Evaluación escrita	Exámenes para el Aporte 2	MAQUINAS DE CORRIENTE DIRECTA, TRANSFORMADORES	APORTE 2	5	Semana: 9 (07/05/18 al 09/05/18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas para el Aporte 3	MAQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA, TRANSFORMADORES	APORTE 3	1	Semana: 14 (11/06/18 al 16/06/18)
Prácticas de laboratorio	Informes de prácticas para el Aporte 3	MAQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA, TRANSFORMADORES	APORTE 3	4	Semana: 15 (18/06/18 al 23/06/18)
Evaluación escrita	Exámenes para el Aporte 3	MAQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA, TRANSFORMADORES	APORTE 3	5	Semana: 15 (18/06/18 al 23/06/18)
Trabajos prácticos - productos	Informe del proyecto final	MAGNETISMO, CAMPOS MAGNETICOS Y ELECTROMAGNETISMO, MAQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA, MAQUINAS DE CORRIENTE DIRECTA, TRANSFORMADORES	EXAMEN	8	Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018)
Evaluación escrita	Exámenes finales	MAGNETISMO, CAMPOS MAGNETICOS Y ELECTROMAGNETISMO, MAQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA, MAQUINAS DE CORRIENTE DIRECTA, TRANSFORMADORES	EXAMEN	12	Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018)
Evaluación escrita	Exámenes de suspensión	MAGNETISMO, CAMPOS MAGNETICOS Y ELECTROMAGNETISMO, MAQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA, MAQUINAS DE CORRIENTE DIRECTA, TRANSFORMADORES	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

El aprendizaje del alumno se desarrolla de manera teórico-práctica, con la conceptualización de reglas, propiedades y teoremas (principios del electromagnetismo, las características de operación de los transformadores, máquinas de corriente directa y corriente alterna, así como de los circuitos de mando y potencia para gobernar estas máquinas), y su aplicación en la resolución de problemas relacionados con su carrera. Por esta razón, la estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos:

·Exposición, análisis y demostración de soluciones electrotécnicas a problemas de índole eléctrica, mediante procesos inductivos deductivos.

·Asignación al estudiante de temas teórico-prácticos concretos para su investigación, previo a su tratamiento en el aula.

·Utilización de software para el estudio de circuitos eléctricos y electrónicos (CadeSim, Proteus, Multisim).

·Deberes y trabajos fuera del aula.
·Realización de prácticas reales en el laboratorio de electrónica, incentivando el trabajo de grupo (se recomienda trabajar en grupos de dos
estudiantes).
·Revisión de trabajos e informes de las prácticas realizadas.
·Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

Criterios de Evaluación

- En las prácticas y proyectos, se evaluará, la exposición de contenidos de la materia, funcionamiento de los circuitos eléctricos tanto en el simulador como en el protoboard y el informe del experimento. Se espera que cada alumno demuestre el conocimiento y aplicación de los principios fundamentales en que se basa cada una de los experimentos (principios del electromagnetismo, las características de operación de los transformadores, máquinas de corriente directa y corriente alterna, así como de los circuitos electromecánicos de mando y potencia para gobernar estas máquinas).
- Las notas son individuales, por lo que es importante que los alumnos de cada grupo participen activamente en cada una de las experiencias.
- En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos así como el planteamiento lógico para la solución del problema, los procesos matemáticos y gráficos. Además se tomará en cuenta la lógica de la respuesta hallada.
- En el examen final se evaluará la capacidad del estudiante de aplicar los métodos estudiados para la resolución, demostración e interpretación de problemas planteados.
- En asignaciones de tareas, informes y proyecto, el plagio de cualquier tipo, representa "Deshonestidad Académica" y se castiga con la reprobación del trabajo (nota: 00).

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Pabo Alcalde	Thomson	Electrotecnia	2004	
Theodore Wildi	Pearson - Prentice Hall	Máquinas Eléctricas y Sistemas de Potencia	2007	
Paúl E. Tippens	McGraw-Hill	Física, Conceptos y aplicaciones	2007	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
José L. Durán, Juan Gamis	Marcombo	Electrotecnia	2012	978-84-26715-67-8
Pablo Alcalde San Miguel	Paraninfo	Electrotecnia	2014	978-84-283-9877-0

Web

Autor	Título	URL
Slideshare	Máquinas eléctricas rotativas	www.slideshare.net/licf15/maquinas-electricas-rotativas
McGraw Hill	Motores eléctricos	http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448173104
Lladonosa Giró, Vicent	http://site.ebrary.com	http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action

Software

Autor	Título	URL	Versión
Labcenter Electronics	Proteus (ISIS - PROTEUS)		8.5
National instruments	MultiSim- estudiantil		14

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **27/02/2018**

Estado: **Aprobado**