UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

1. Datos

Materia: MÁQUINAS ELÉCTRICAS
Código: ELE0402
Paralelo: D
Periodo : Marzo-2020 a Agosto-2020
Profesor: CABRERA FLOR ANDRES PATRICIO
Correo electrónico: apcabrera@uazuay.edu.ec

Nivel: 4

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 56		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	16	16	40	120

Prerrequisitos:

Código: ELE0301 Materia: ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

2. Descripción y objetivos de la materia

La cátedra comprende de manera especial el modelo eléctrico y principio de funcionamiento de máquinas eléctricas utilizando conceptos previos de Circuitos Eléctricos, Física y Magnetismo. Este modelo, en forma de circuito eléctrico, es analizado para obtener mediciones y sacar conclusiones dentro de aplicaciones reales. En este sentido, se revisan máquinas rotativas de inducción, máquinas de corriente continua y transformadores eléctricos. Por último, se dan conceptos breves e intuitivos de los posibles métodos de control de estas máquinas.
La cátedra se encuentra ligada con Análisis de Circuitos Eléctricos, puesto que el conocimiento de circuitos es requerido para modelar y dimensionar máquinas eléctricas.
Además, la cátedra utiliza conceptos básicos de Magnetismo para explicar el funcionamiento físico de las máquinas.
Por último, la cátedra permite introducir conceptos necesarios para el control de potencia de máquinas eléctricas, los cuales se revisan a profundidad en cátedras como Electrónica de Potencia.
El control electrónico de máquinas eléctricas, en especial de tipo rotativo de baja, media y alta potencia es fundamental en la industria. Las máquinas eléctricas rotativas (motores eléctricos) se encuentran en aplicaciones diversas y es fundamental conocer sus características, modelo y control.
Por otra parte, los transformadores eléctricos (máquinas eléctricas estáticas) son importantes en la transmisión y acondicionamiento de energía eléctrica, además de ser usados en aplicaciones especializadas de alta frecuencia como en antenas y equipos de medición de alta precisión.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1	Conceptos Básicos
1.1.	Unidades y medidas (4 horas)
1.2.	Circuitos Magnéticos (4 horas)
1.3.	Inducción Magnética (2 horas)
1.4.	Fuerza, Energía y Torque (2 horas)

2	Transformadores
2.1.	Principio de Operación (2 horas)
2.2.	Transformador Ideal (2 horas)
2.3.	Circuito Equivalente (6 horas)
2.4.	Tipos de transformadores (4 horas)
2.5.	Aplicaciones en potencia y señal (2 horas)
3	Motores de Inducción
3.1.	Principio de Operación (4 horas)
3.2.	Circuito Equivalente (4 horas)
3.3.	Potencia, Torque, Voltaje y Eficiencia (4 horas)
4	Motores Monofásicos
4.1.	Principio de Operación (4 horas)
4.2.	Circuito Equivalente (4 horas)
4.3.	Otros tipos de motores (4 horas)
5	Máquinas de corriente continua
5.1.	Principio de Operación (2 horas)
5.2.	Potencia, Voltaje, Torque (6 horas)
5.3.	Métodos de control (4 horas)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
. Analiza modelos matemáticos, físicos y estadísticos para la solución de problemas reales e hipotéticos en la ingeniería electrónica.	
-Interpreta el funcionamiento de transformadores, así como sus posibles aplicaciones en el área electrónica.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Realiza modelación matemática de máquinas eléctricas (transformadores, motores, actuadores), con el objetivo de conocer sus características eléctricas e implementarlas en la industria de acuerdo a las mismas.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
. Aplica conceptos relacionados con la modelación y simulación de sistemas de Control Automático.	
-Analiza el comportamiento del transformador, máquinas de corriente continua y alterna frente a diferentes aplicaciones electrónicas.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
. Conoce los fundamentos teóricos, tecnológicos, prácticos y científicos para desarrollo de proyectos electrónicos en las áreas de control, telecomunicaciones, energía renovable y biomédica.	
-Emplea el magnetismo, campo magnético, transformadores, electromagnetismo para la aplicación a actuadores (motores) de sistemas electrónicos.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	Deberes y Lecciones	Conceptos Básicos	APORTE	4	Semana: 3 (15/04/20 al 20/04/20)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Conceptos Básicos	APORTE	6	Semana: 4 (22/04/20 al 27/04/20)
Trabajos prácticos - productos	Deberes y Lecciones	Motores de Inducción, Transformadores	APORTE	4	Semana: 7 (13/05/20 al 18/05/20)
Evaluación escrita	Prueba Escrita	Motores de Inducción, Transformadores	APORTE	6	Semana: 8 (20/05/20 al 25/05/20)
Trabajos prácticos - productos	Deberes y Lecciones	Motores Monofásicos, Máquinas de corriente continua	APORTE	4	Semana: 15 (08/07/20 al 13/07/20)
Evaluación escrita	Deberes y Lecciones	Motores Monofásicos, Máquinas de corriente continua	APORTE	6	Semana: 16 (15/07/20 al 20/07/20)
Evaluación escrita	Examen Final	Conceptos Básicos, Motores Monofásicos, Motores de Inducción, Máquinas de corriente continua,	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		Transformadores			
Evaluación escrita	Examen Supletorio	Conceptos Básicos, Motores Monofásicos, Motores de Inducción, Máquinas de corriente continua, Transformadores	SUPLETORIO	20	Semana: 19 (al)

Metodología

Criterios de Evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Chapman, Stephen J.	McGraw Hill	Electric Machinery Fundamentals	2012	
Dino Zorbas	Cengage Learning	Electric Machines: Principles, Applications, and Control Schematics	2015	
FRAILE MORA JESÚS	McGraw Hill	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	2003	84-481-3913-5

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 10/03/2020

Estado: Aprobado