

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA MÁQUINAS ELÉCTRICAS I

Facultad:	Ingeniería	Departamento:	Energía y Automatización
Código:	FPTEN06	Asignatura:	Máquinas Eléctricas I
Créditos:	3 (3,84 ETCS)	Tipo:	_X_ Obligatoria ___ Electiva
Carreras:	Ingeniería Eléctrica (IE)	Trimestres:	VII (IE)
Prerrequisito	Redes eléctricas II (BPTEN05)	Modalidad:	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje Autónomo
2	2		4
Coordinador:	Sergio Rosales-Anzola	Fecha de actualización	2526-2

1. Justificación

La asignatura se enfoca en los principios de funcionamiento, aplicaciones y estudios de transformadores y máquinas eléctricas de corriente continua e inducción. Este curso contempla su construcción, operación, y las normas que los rigen. Además, la materia cubre la formulación matemática de modelos de estas máquinas y las leyes de Ampere, Faraday y Lenz en la creación y manejo del campo magnético, tanto fijo como rotatorio.

2. Propósito:

Desarrollar en los estudiantes la capacidad de definir, analizar y resolver problemas de ingeniería relacionados con transformadores y máquinas eléctricas, considerando su diseño, operación y optimización. Además, fortalecer la habilidad para gestionar y diseñar proyectos ingenieriles, asegurando eficiencia, regulación y cumplimiento de normativas industriales, permitiendo la implementación de soluciones innovadoras en el sector productivo.

3. Objetivos:

- Conocer los fundamentos que rigen el funcionamiento y la aplicación de los transformadores y máquinas de corriente continua e inducción, destacando su construcción, normas aplicables, y operación en régimen permanente, relacionado con el Objetivo 1 del programa de Ingeniería Eléctrica el cual aplicar principios científicos e ingenieriles en la solución de problemas relacionados con sistemas eléctricos.

4. Resultados de aprendizaje

- RA7: Aplicación de conocimientos de ciencias básicos.

5. Contenido

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas dedicadas
1	Electromagnetismo	Clase, resolución de ejercicios, laboratorio.	2

2	Transformadores	Clase, resolución de ejercicios, laboratorio.	16
3	La Máquina de Inducción	Clase, resolución de ejercicios, laboratorio.	18
4	Arranque de Motores Trifásicos de Inducción	Clase, resolución de ejercicios, laboratorio.	6
5	Aspectos Tecnológicos de las Máquinas Eléctricas	Clase, resolución de ejercicios, laboratorio.	6

6. Métodos de aprendizaje

- Exámenes Parciales: Evaluación del progreso acumulado en las diferentes etapas del curso.
- Proyectos y Participación en Clase: Evaluación basada en la elaboración y presentación de proyectos grupales o individuales y la participación activa en discusiones de clase.
- Laboratorio: montaje de circuitos, se realizan mediciones experimentales que se comparan con los resultados esperados por la teoría.

7. Métodos de evaluación

Aprendizaje en contacto con el docente (80%)	Aprendizaje práctico experimental (20%)	Aprendizaje autónomo (0%)
Exposiciones, Participación en clases, Debates, Exámenes escritos u orales, Talleres, Defensa de proyectos, entre otros	Resolución de problemas prácticos, Prácticas de laboratorio, Salidas de campo o visitas técnicas, Manejo de software especializado, Prototipado técnico, Estudios de caso técnicos, entre otros.	Elaboración de informes, Resolución de problemas y ejercicios, Ensayos de investigación, Creación de mapas conceptuales, Participación en foros, entre otros

8. Referencias obligatorias

- Chapman, S. J. (2012). Máquinas eléctricas (5a ed). McGraw-Hill.
- Umans, S. D., & Fitzgerald, A. E. (2014). Fitzgerald & Kingsley's electric machinery (7th ed). McGraw-Hill Companies.

9. Lectura adicional, recursos de software e Internet

- Manzano Orrego, J. J. (2014). Máquinas eléctricas: Instalaciones eléctricas y automáticas. Ediciones Paraninfo, S.A.
- Fraile Mora, Jesús. (2016). Máquinas eléctricas. (8a ed). Ibergarceta publicaciones.