



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación
SYLLABUS DEL CURSO
Maquinaria Eléctrica Y Transformadores

1. CÓDIGO Y NÚMERO DE CRÉDITOS

CÓDIGO:	FIEC05090	
NÚMERO DE CRÉDITOS: 5	Teóricos: 5	Prácticos: 0

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Conocer la teoría básica que gobierna el funcionamiento de la maquinaria eléctrica y sus principales características de operación. Se presenta las ecuaciones básicas que describen el funcionamiento de las máquinas de uso más popular en la industria.

3. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS.

PRERREQUISITOS	FIEC00729 PROPAGACIÓN (CE) FIEC01735 ANÁLISIS DE REDES ELÉCTRICAS I FIEC03426 TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA I FIEC04960 COMUNICACIONES DIGITALES
CORREQUISITOS	

4. TEXTO GUÍA Y OTRAS REFERENCIAS REQUERIDAS PARA EL DICTADO DEL CURSO

TEXTO GUÍA	1. Stephen J. Chapman, Electric machinery fundamentals, Cuarta edición. McGraw Hill
REFERENCIAS	1. P.C. Sen, Principles of electric machines and power electronics, John Wiley and Sons. 2. A.E. Fitzgerald, Ch. Kingsley, S.D. Umans, Electric machinery, Quinta Edición, McGraw-Hill 3. Irvin L. Kosow, Electric machinery and transformers, Prentice Hall. 4. Majmudar, Electromechanical energy converters, N. Y., Allyn Bacon

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

1. Conocer la teoría básica que gobierna el funcionamiento de la maquinaria eléctrica y sus principales características de operación.
2. Resolver problemas de máquinas eléctricas.

6. PROGRAMA DEL CURSO

- I. INTRODUCCIÓN Y PRINCIPIOS BÁSICOS. (1 sesión - 5 horas).
 - o Describir un sistema eléctrico de potencia y los principales tipos de máquinas.
 - o Leyes que gobiernan el comportamiento de máquinas: Ley de Faraday, Kirchoff, Ampere y Bio-Savart
 - o Analizar circuitos magnéticos lineales y no lineales
 - o Calcular pérdidas en núcleos ferromagnéticos.
- II. MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA. (3 sesiones - 15 horas).
 - o Estudiar los motores de corriente directa.
 - o Conocer las diferentes conexiones de motores de corriente directa.
 - o Conocer y aplicar el circuito equivalente del motor de corriente directa
 - o Características de velocidad de motores de corriente directa.
 - o Conocer los controles de velocidad de motores de corriente directa.



- III. TRANSFORMADORES. (3 sesiones - 15 horas).
 - o Describir las características del transformador ideal.
 - o Teoría de operación de transformador monofásico.
 - o Conocer y aplicar el circuito equivalente de un transformador.
 - o Regulación de Voltaje y Eficiencia.
 - o Estudiar transformadores trifásicos.
- IV. MÁQUINAS SINCRÓNICAS. (3 sesiones - 15 horas).
 - o Estudiar la máquina síncrona de rotor cilíndrico.
 - o Conocer y aplicar el circuito equivalente de la máquina síncrona.
 - o Conocer las características importantes de operación de una máquina síncrona.
 - o Diagrama de favores de la máquina síncrona.
 - o Potencia y torque de la máquina síncrona.
- V. MÁQUINAS DE INDUCCIÓN. (4 sesiones - 20 horas).
 - o Describir el motor de inducción.
 - o Conocer y aplicar el circuito equivalente de un motor de inducción.
 - o Potencia y torque del motor de inducción.
 - o Calcular la característica de velocidad de un motor de inducción.
 - o Estudiar los principios de operación de motores de pasos.

7. CARGA HORARIA: TEORÍA/PRÁCTICA

Número de sesiones de clases por semana: 2
 Duración de cada sesión: 3 horas de la primera y 2 horas de la segunda sesión.

8. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO EN LA FORMACIÓN DEL ESTUDIANTE

Materia de libre opción para la carrera de Ingeniería de Electrónica y Telecomunicaciones de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

FORMACIÓN BÁSICA	FORMACIÓN PROFESIONAL	FORMACIÓN HUMANA
	X	

9. RELACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA	CONTRIBUCIÓN (Alta, Media, Baja)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO	El estudiante debe
a) Habilidad para aplicar conocimiento de matemáticas, ciencia e ingeniería	Media	1,2	Resolver problemas de cálculos sobre las características de las máquinas eléctricas y su operación, utilizando los principios eléctricos
b) Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como para analizar e interpretar datos	Baja	0	
c) Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso bajo restricciones realistas	Baja	0	
d) Habilidad para trabajar como un equipo multidisciplinario	Baja	0	



e) Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	Media	1,2	Aplicar los conocimientos del principio de funcionamiento de las maquinas
f) Comprensión de la responsabilidad ética y profesional	Baja	0	
g) Habilidad para comunicarse efectivamente	Baja	0	
h) Una amplia educación necesaria para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto social, medioambiental, económico y global	Media	1,2	Analizar el impacto de la operación de las maquinas eléctricas en distintos escenarios
i) Reconocimiento de la necesidad y una habilidad para comprometerse con el aprendizaje a lo largo de la vida	Baja	0	
j) Conocimiento de los temas contemporáneos	Baja	0	
k) Habilidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas modernas para la práctica de la ingeniería	Baja	0	
l) Capacidad de liderar, gestionar o emprender proyectos	Baja	0	

10. EVALUACIÓN DEL CURSO

Actividades de Evaluación	
Exámenes	X
Lecciones	X
Tareas	X
Proyectos	X
Laboratorio/Experimental	
Participación en Clase	X
Visitas en Clase	
Otras	

11. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL SYLLABUS Y FECHA DE ELABORACIÓN

Elaborado por :	Ing. Msc. Douglas Aguirre Hernández
Fecha:	22 FEB 2013

12. VISADO



SECRETARIO ACADÉMICO DE LA UNIDAD ACADÉMICA	DIRECTOR DE LA SECRETARIA TÉCNICA ACADÉMICA
NOMBRE: Sra. Leonor Caicedo G.	NOMBRE: Ing. Marcos Mendoza V.
FIRMA: 	FIRMA: ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Resolución y Fecha de aprobación en el Consejo Directivo: 2013-537 2013-10-7	Ing. Marcos Mendoza V. DIRECCIÓN DE LA SECRETARIA TÉCNICA ACADÉMICA

13. VIGENCIA DEL SYLLABUS

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO POLITECNICO:	13-12-343
FECHA:	2013-12-12