



**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**

<b>CÓDIGO:</b>	FIEC05090	
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS: 5</b>	<b>Teóricos: 5</b>	<b>Prácticos: 0</b>

**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.**

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

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

<b>TEXTO GUÍA</b>	1. Stephen J. Chapman, Electric machinery fundamentals, Cuarta edición. McGraw Hill
<b>REFERENCIAS</b>	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 calculos sobre las características de las maquinas 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	<b>Ing. Marcos Mendoza V.</b> DIRECCIÓN DE LA SECRETARIA TÉCNICA ACADÉMICA

13. VIGENCIA DEL SYLLABUS

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