



Universidad Veracruzana

Programa de estudio GENERADORES Y MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA



1.-Área académica

TÉCNICA

2.-Programa educativo

INGENIERIA MECÁNICA ELÉCTRICA

3.-Dependencia académica

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA REGIÓN XALAPA, VERACRUZ, CD.
MENDOZA, POZA RICA, COATZACOALCOS.

4.-Código	5.-Nombre de la Experiencia educativa	6.-Área de formación	
		principal	secundaria
EELE 18006	GENERADORES Y MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA	DISCIPLINARIA	DISCIPLINARIA

7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	60	

8.-Modalidad

CURSO - TALLER

9.-Oportunidades de evaluación

TODAS

10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Circuitos Eléctricos	Prácticas de Laboratorio

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
GRUPAL	30	15

12.-Agrupación natural de la Experiencia Educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

ACADEMIA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

13.-Proyecto integrador

AREA DE FORMACIÓN DISCIPLINARIA

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
1 DE MARZO DE 2012		

15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

ACADEMIAS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA DE LAS 5 REGIONES

16.-Perfil del docente

Licenciado en Ingeniería Mecánica Eléctrica o Ingeniero Electricista con estudios de postgrado en el área de Física o de la Ingeniería y con conocimiento de los lineamientos del MEIF, con un



Universidad Veracruzana

Programa de estudio GENERADORES Y MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA



mínimo de 3 años de experiencia docente en el nivel superior y/o con 3 años mínimo de experiencia profesional relacionada con la materia.

17.-Espacio

INTERFACULTADES

18.-Relación disciplinaria

INTERDISCIPLINARIA

19.-Descripción

Esta experiencia se localiza en el área de formación disciplinaria del Programa Educativo de Ingeniería Mecánica Eléctrica (2 hrs. Teóricas y 2 prácticas, 6 créditos); la importancia de la experiencia radica en que el alumno conozca los conceptos básicos relativos al funcionamiento, operación y diseño de generadores sincros, motores sincros, motores de inducción y motores monofasicos..

20.-Justificación

Los saberes que se estudian en esta experiencia se aplican en otras experiencias tales como: instalaciones eléctricas, líneas de transmisión, estudio de corto circuito y plantas generadoras.

21.-Unidad de competencia

El estudiante conoce y maneja los conceptos fundamentales de las máquinas rotatorias de c.a. a partir de teorías y metodologías propias de la disciplina a través de una actitud de responsabilidad, puntualidad, participación, colaboración y creatividad para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

22.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico, ya que tiene que conocer y analizar los conceptos y teorías que describen y fundamentan la operación de las máquinas rotatorias de c.a., con el eje heurístico ya que tiene que desarrollar habilidades y procesos que le permitan utilizar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas y con el eje socioaxiológico ya que al interactuar en la solución de problemas de la ingeniería desarrollará valores para consigo mismo y los demás.



Universidad Veracruzana

Programa de estudio GENERADORES Y MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA



23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>UNIDAD 1.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE LAS MÁQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA (C.A.). (10 HORAS)</p> <p>1.1. Espira sencilla en un campo magnético uniforme. 1.2. Campo magnético giratorio. 1.3. Fuerza magnetomotriz y distribución de flujo en máquinas de c.a. 1.4. Voltaje inducido en máquinas de c.a. 1.5. Par inducido en una máquina de c.a. 1.6. Aislamiento del devanado en una máquina de c.a. 1.7. Potencia y pérdidas en máquinas de c.a. 1.8 Regulación de voltaje y regulación de velocidad.</p> <p>UNIDAD 2.-GENERADORES SÍNCRONOS. (15 HORAS)</p> <p>2.1. Construcción de generadores síncronos. 2.2. La velocidad de rotación de un generador síncrono. 2.3. El voltaje interno generado por un generador síncrono. 2.4. Circuito equivalente de un generador síncrono. 2.5. Diagrama fasorial de un generador síncrono. 2.6. Potencia y par en los generadores síncronos. 2.7. Medición de los parámetros del modelo de generador síncrono. 2.8. Generador síncrono que opera solo. 2.9. Operación en paralelo de los generadores en AC. 2.10. Operación en régimen permanente de los generadores y curva de Capabilidad. 2.11. Transitorios. 2.12. Normatividad.</p> <p>UNIDAD 3.- MOTORES SÍNCRONOS. (5 HORAS)</p> <p>3.1. Principios básicos de la operación de los motores.</p>	<p>Recopilación de datos</p> <p>Interpretación de datos</p> <p>Análisis de la información</p> <p>Análisis y crítica de textos en forma oral y/o escrita.</p> <p>Autoaprendizaje</p> <p>Comprensión, expresión oral y escrita.</p> <p>Generación de ideas.</p> <p>Lectura en voz alta.</p> <p>Manejo de buscadores de información.</p> <p>Manejo de Word.</p> <p>Manejo del navegador.</p> <p>Observación.</p> <p>Organización de la información.</p> <p>Autocrítica.</p> <p>Autorreflexión.</p>	<p>Colaboración</p> <p>Respeto</p> <p>Tolerancia</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Honestidad</p> <p>Compromiso</p> <p>Humanismo</p> <p>Solidaridad</p> <p>Lealtad</p> <p>Honor</p> <p>Veracidad</p>



Universidad Veracruzana

Programa de estudio GENERADORES Y MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA



- 3.2. Circuito equivalente de un motor síncrono
- 3.3. Operación de un motor síncrono.
- 3.4. Arranque de los motores síncronos.
- 3.5. Características nominales en los motores.

UNIDAD 4.- MOTORES DE INDUCCIÓN TRIFÁSICOS (15 HORAS)

- 4.1 Construcción de un motor de inducción.
- 4.2 Conceptos básicos de los motores de inducción.
- 4.3 Circuito equivalente de un motor de inducción.
- 4.4 Potencia y par de los motores de inducción.
- 4.4 Características par-velocidad en los motores de inducción.
- 4.5 Variaciones en las características par-velocidad del motor inducción.
- 4.6 Tendencias en el diseño de los motores de inducción.
- 4.7 Arranque de los motores de inducción.
- 4.8 Control de velocidad en los motores de inducción.
- 4.9 Controladores de estado sólido para motores de inducción.
- 4.10 Determinación de los parámetros del modelo circuito.
- 4.11 El generador de inducción.
- 4.12 Características nominales de los motores de inducción.

UNIDAD 5.- MOTORES MONOFÁSICOS. (15 HORAS)

- 5.1. El motor universal.
- 5.2. Introducción a los motores de inducción monofásicos.
- 5.3. Arranque de los motores de inducción monofásicos.
- 5.4. Control de velocidad de un motor de inducción monofásico.
- 5.5. Circuito equivalente de un motor de inducción monofásico.
- 5.6 Otros tipos de motores.



Universidad Veracruzana

Programa de estudio GENERADORES Y MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA



24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Búsqueda de información. Lectura e interpretación. Análisis y solución de problemas. Conclusión de resultados.	Organización de grupos Tareas para estudio independiente en clase y extractase. Discusión dirigida Plenaria Exposición medios didácticos Enseñanza tutorías Aprendizaje basado en problemas Pistas

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros Antologías Acetatos Fotocopias Pintarrón Plumones Borrador	Proyector de acetatos Cañon de proyección Computadora Video

26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Asistencia a clase	Aula	60
Trabajos (problemarios)	Grupal Oportunos Legibles Planteamiento coherente y pertinente	Grupos de trabajo Fuera del aula	20
Investigación documental	Individual Oportunos Legibles Planteamiento coherente y pertinente	Biblioteca Centro de computo Internet	20

27.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo el 60 % de las evidencias de desempeño.



Universidad Veracruzana

Programa de estudio GENERADORES Y MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA



28.-Fuentes de información

Básicas

Chapman, S. J., *Máquinas Eléctricas*, McGraw - Hill, México 2005, 4ª. Edición

Fitzgerald, A. E., *Máquinas Eléctricas*, McGraw-Hill, México 2004. 6ª. Edición
TK2181 F57 2004

Garik, M. L., Whipple, E. E. y Clyde, C. (1992, c1970). *Máquinas de Corriente Alterna*. CECSA. México.
TK2712 L58

Kosow, I. L. (1992). *Máquinas Eléctricas y Transformadores, (Traducción de Electrical Machinery and Transformers)*. Barcelona; México: Reverté, 1992.
TK2181 K67

Nassar, S.A. y Unnewehr, L. F. (1982). *Electromecánica y Máquinas Eléctricas*, Limusa, México, 1a. Edición
TK2000 N37

Complementarias

Chapman, S. J. (1991). *Máquinas Eléctricas*. McGraw-Hill Inc. Colombia, 2a. Edición
TK2000 C52 M3 1991

Fitzgerald, A. E. (1992). *Máquinas eléctricas*. McGraw-Hill, México: 2a. Edición

Gingrich, H. W. (1980). *Máquinas Eléctricas, Transformadores y Controles*. Prentice Hall, Inc. Colombia.

Hinmarsh, J. (1974). *Máquinas Eléctricas y sus Aplicaciones*. URMO, S.A., España.

Kostenko, M.P. y Piotrovski (1975). *Máquinas Eléctricas Tomo I y II*. Editorial MIR, Moscú.

Langsdorf, A. (1967). *Teoría de las Máquinas de Corriente Alterna*. España. 2a. Edición
TK2711 L36

Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMP-1994.
TK3211 N67

Puchstein, A.F., Lloyd, T.C. and Conrad, A.G. (1964). *Alternating Current Machines*, USA. 3a.Edición

Thaler, G. J. y Wilcox, M. (1979). *Máquinas Eléctricas*. Limusa, México.