

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA AERONÁUTICA
PLAN 2012
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución N° 17/21/04-00 Acta N° 1009/09/10/2017 - ANEXO 05

I. - IDENTIFICACIÓN

1. Asignatura	: Maquinas Eléctricas
2. Nivel	: Quinto
3. Horas semanales	: 6 horas
3.1. Clases teóricas	: 3 horas
3.2. Clases laboratorios	: 3 horas
4. Total de horas disponibles	: 96 horas
4.1. Clases teóricas	: 48 horas
4.2. Clases de Laboratorio	: 48 horas

II. - JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, en cualquier industria los encargados de suministrar las energías para los movimientos de las maquinas se realizan a través de las maquinas eléctricas, que cuyos conocimientos se tornan imprescindibles para los ingenieros involucrados en los procesos industriales.

III. - OBJETIVO GENERAL

Analizar los principios de funcionamiento de las máquinas de corriente continua.

IV. - OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Definir conceptos de electromecánica.
2. Identificar circuitos equivalentes y características de los generadores CC.
3. Describir principios de funcionamiento de los transformadores.
4. Describir la clasificación y características de los motores CC.
5. Definir las características de los motores síncronos.
6. Identificar motores especiales. Servomotores, universales y brushless.

V. - PRE-REQUISITO

Circuitos Eléctricos II

VI. - CONTENIDO

6.1. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

- 1- Conceptos de electromecánica.
- 2- Fundamentos de los generadores CC.
- 3- Circuitos equivalentes y características de los generadores CC.
- 4- generadores CA-Fundamentos.
- 5- Circuitos equivalentes y ecuaciones de los generadores CA.
- 6- Motores CC.-Fundamentos
- 7- Clasificación y características de los motores CC.
- 8- Transformadores-Fundamentos
- 9- Conexiones de los transformadores.
- 10- Motores síncronos-Fundamentos
- 11- Motores especiales.

6.2. Desarrollo de las unidades programáticas

- 1-Conceptos de electromecánica.
 - 1.1- Conceptos de circuitos electromagnéticos.
 - 1.2- Perdidas en circuitos electromagnéticos.
- 2-Fundamentos de los generadores CC.
 - 2.1-Principio de funcionamiento de las maquinas de corriente continua.
 - 2.2-Valor de la fuerza electromotriz generada.
 - 2.3-Clasificacion de los generadores CC.
- 3-Circuitos equivalentes y características de los generadores CC.
 - 3.1-Circuitos equivalentes con las diferentes formas de excitación de campo.
 - 3.2-Características tensión-carga de los generadores CC.
- 4-Generadores CA-Fundamentos.

- 4.1-Fundamento de los generadores CA.
- 4.2-Clasificación de los generadores CA.
- 4.3-Reacción de armadura del generador CA
- 4.4- Tipos de cargas del generador CA.
- 5-Circuitos equivalentes y ecuaciones de los generadores CA.
 - 5.1- Circuitos equivalentes de generadores monofásicos y trifásicos.
 - 5.2- Ecuaciones y representación vectorial de los generadores síncronos.
 - 5.3-Conexiones en paralelo de los generadores CA.
- 6-Motores de CC-Fundamentos.
 - 6.1-Principio de funcionamiento de los motores de CC.
 - 6.2 Clasificación de los motores CC.
 - 6.3-Circuitos equivalentes de los motores C.C.
- 7-Clasificación y características de los motores CC.
 - 7.1- Clasificación según la forma de excitación de los motores CC.
 - 7.2- Característica de los motores de excitación en paralelo, serie y compuesta.
- 8-Transformadores-Fundamentos.
 - 8.1-Principios de funcionamiento de los transformadores.
 - 8.2-Circuitos equivalentes y representación vectorial de los transformadores.
- 9-Conexiones de los transformadores.
 - 9.1-Conexiones de los bobinados de transformadores.
 - 9.2-Polaridad de los transformadores.
- 10-Motores síncronos-Fundamentos.
 - 10.1- Características de los motores síncronos.
- 11-Motores especiales.
 - 11.1-Principios de funcionamientos y características de los motores: Paso a paso, servomotores, universales y brushless.

VII. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Presentación de la teoría con diferentes técnicas
2. Tecnicas grupales para Trabajos de investigación.
3. Elaboración y presentación de trabajos.

VIII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Notebook.
2. Equipo multimedia.
3. Pizarra, pinceles y borrador.
4. Materiales informativos.
5. Elementos y equipos de laboratorio.

IX. - EVALUACIÓN

- El estudiante deberá presentarse a dos Exámenes Parciales. Podrá presentarse al Tercer Examen Parcial el estudiante que haya obtenido un promedio inferior a 50% en los dos primeros exámenes parciales o que no se haya presentado en uno de ellos. Bajo esta situación, el promedio se realizará con las dos mejores puntuaciones.
- El promedio de los exámenes parciales será uno de los requisitos que habilite para el Examen Final, de acuerdo con la siguiente escala:
 1. Promedio igual o mayor a sesenta por ciento (60%), a partir del Primer Examen Final.
 2. Promedio igual o mayor a cincuenta por ciento (50%), a partir del Segundo Examen Final.
 3. Promedio inferior a 50%, el estudiante deberá volver a cursar la asignatura.
- Para tener derecho al Examen Final, el estudiante deberá cumplir con lo siguiente:
 1. Haber aprobado las asignaturas pre-requisitos.
 2. Tener el promedio habilitante.
 3. Cumplir con el porcentaje de asistencia mínimo, conforme a lo estipulado en la Planilla de Cátedra.
 4. Otros requisitos exigidos por la Cátedra, establecidos en la Planilla de Cátedra.

X. - BIBLIOGRAFÍA

MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- Chapman, S. J. (2005). *Máquinas eléctricas*. (4° Ed.). México: McGraw-Hill.
- Enríquez Harper, G. (2006). *Máquinas eléctricas*. México: Limusa.
- Enríquez Harper, G. (2010). *Control de motores eléctricos*. México: Limusa.
- Fraile Mora, J. (2008). *Máquinas eléctricas*. Madrid: McGraw-Hill.
- Kosow, I. L. (2005). *Máquinas eléctricas y transformadores*. Barcelona: Editorial Reverté.
- Kosow, I. L. (2006). *Control de máquinas eléctricas*. Barcelona: Reverté.
- Peragallo Torreira, R. (2000). *Manual básico de motores eléctricos*. (4° Ed.). Madrid: Paraninfo.
- Roldán Viloria, J. (2001). *Motores eléctricos: automatismos de control*. (8° Ed.). Madrid: Paraninfo.

RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE CICCO

- Medrano Hurtado, Z. Y., Tello, C. P., de Armas Teyra, M. A., & Hernández, C. A. (2013). Un estudio sobre la Localización, detección y diagnóstico de fallas en máquinas eléctricas. *Ciencia E Ingeniería Neogranadina*, 23(1), 37-59. Recuperado de: <http://eds.a.ebscohost.com>.