

CARRERA	ASIGNATURA	Año	Régimen <sup>1</sup>	Plan	Total Horas
INGENIERIA EN SISTEMAS	ELECTROTECNIA	3	1° C	072_08	62

EQUIPO DOCENTE:

PROFESOR	CATEGORÍA
	Titular
	Asociado
Ing. Daniel E. Turne	Adjunto
Ing. Elvio Sigampa	Jefe de Trabajos Prácticos
Ing. Sebastian Guidet	Ayudante de 1 <sup>a</sup>
	Ayudante de 2 <sup>da</sup>

1. CONTENIDOS MÍNIMOS:

Circuitos eléctricos. Resolución de circuitos. Régimen transitorio. Sistemas monofásicos y trifásicos. Circuitos magnéticos. Pérdidas en máquinas eléctricas. Calentamiento en máquinas eléctricas. Generalidades en máquinas. Motor trifásico asincrónico. Motor monofásico. Máquina de colector. Máquina sincrónica.

2. PROGRAMA ANALITICO DE LA ASIGNATURA:

**Unidad N° 1: Circuitos Eléctricos:**

Contenidos:

- 1.1 Elementos de los circuitos eléctricos, corriente, tensión y diferencia de potencial, potencia.
- 1.2 Clasificación de los elementos eléctricos: Elementos Activos, generadores de tensión, de corriente, fuentes o generadores independientes y dependientes. Elementos Pasivos, Resistores, Inductores y Capacitores.
- 1.3 Cortocircuito y Circuito Abierto.
- 1.4 Tipos de Excitación y Formas de Onda.
- 1.5 Funciones asociadas a las ondas periódicas.
- 1.6 Ley de Ohm, Conceptos de Impedancia y Admitancia Operacional

**Unidad N° 2: Resolución de Circuitos:**

Contenidos:

- 2.1 Ramas, Nodos y Mallas; Leyes de Kirchhoff.
- 2.2 Teorema de Theveninn.
- 2.3 Teorema de Norton.
- 2.4 Circuitos Equivalentes en Serie y Circuitos Equivalentes en Paralelo

**Unidad N° 3: Régimen Transitorio:**

Contenidos:

- 3.1 Diferencias entre régimen permanente y régimen transitorio.
- 3.2 Métodos de resolución, condiciones iniciales
- 3.2 Respuesta natural y forzada en circuitos R-L y R-C.

3.3 Respuesta natural y forzada en circuitos R-L-C; tipos de amortiguamiento.

**Unidad N° 4: Sistemas Monofásicos y Trifásicos:**

**Contenidos:**

- 4.1 Circuitos monofásicos. Conceptos de impedancia y admitancia. Potencia instantánea, activa, reactiva y aparente, Factor de potencia y su compensación.
- 4.2 Sistemas trifásicos, cargas en estrella y en triángulo. Sistemas equilibrados y desequilibrados. Potencia en sistemas trifásicos, potencia instantánea, activa, reactiva y aparente. Compensación del factor de potencia.
- 4.3 Medición de la potencia, método de los dos vatímetros.
- 4.4 Conceptos sobre protecciones eléctricas (cortocircuitos, sobrecargas y personales).

**Unidad N° 5: Generalidades en Máquinas Eléctricas:**

**Contenidos:**

- 5.1 Circuitos magnéticos, uso y aplicación. Analogía con circuitos eléctricos, resolución de circuitos magnéticos, dispersión, efecto del entrehierro.
- 5.2 Pérdidas en máquinas eléctricas, pérdidas en el hierro, corrientes parásitas, corrientes de Foucault; pérdidas en el cobre; rendimiento y factor de carga.
- 5.3 Calentamiento en máquinas eléctricas, Concepto y cálculo de pérdidas en máquinas eléctricas; ecuación general del calentamiento y del enfriamiento; temperatura límite; constante de tiempo; potencia nominal.

**Unidad N° 6: Transformadores:**

**Contenidos:**

- 5.1 Tipos de transformadores, relación de transformación.
- 5.2 Transformador monofásico ideal y en carga, circuito equivalente, regulación.
- 5.3 Ensayos del transformador.
- 5.4 Transformadores trifásicos, conexión normalizada, transformadores en paralelo.

**Unidad N° 7: Máquinas de Corriente Continua o de Colector:**

**Contenidos:**

- 7.1 Principio de funcionamiento como generador y como motor, aplicaciones.
- 7.2 Fuerza electromotriz inducida.
- 7.3 Cupla motriz.
- 7.4 Máquina de excitación serie, derivación y compuesta.
- 7.5 Características externas de cupla-velocidad. Arranque y regulación de la velocidad.

**Unidad N° 8: Máquinas Sincrónicas:**

**Contenidos:**

- 8.1 Principio de funcionamiento como generador y como motor, tipos de excitación.
- 8.2 Funcionamiento en vacío y en carga.
- 8.3 Impedancia sincrónica.
- 8.4 Paralelo con otras máquinas y con líneas de potencia infinita, regulación de la carga activa y reactiva
- 8.5 La máquina sincrónica como motor.

**Unidad N° 9: Máquinas Asíncronas o de Inducción:**

**Contenidos:**

- 9.1 Campo rotante, velocidad de giro.
- 9.2 Principio de funcionamiento, resbalamiento, circuito equivalente.
- 9.3 Conexión a la línea de alimentación.
- 9.4 Características externas de cupla-velocidad.
- 9.5 Métodos de arranque y control de la corriente.

9.6 Motores Monofásicos.

12. BIBLIOGRAFÍA<sup>2</sup>:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA			
TÍTULO	AUTOR(ES)	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
Electromagnetismo y Circuitos Eléctricos	Fraile Mora Jesús	Mc Graw Hill	2005
Maquinas Eléctricas	Fraile Mora Jesús	Mc Graw Hill	2003
Tecnología Eléctrica	Castejón-Santamaría	Mc Graw Hill	2002
Electrotecnia	Sobrevilla Marcelo Antonio	Librería y Editorial Alsina	2000
Transformadores	Enrique Ras	Marcombo	
Circuitos Eléctricos	Edmister - Nahavi	Mc Graw Hill	1997
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA			
TÍTULO	AUTOR(ES)	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN

CHILECITO, Provincia de La Rioja, 28 de Febrero de 2017

Profesor Adjunto  
 Ing. Daniel E. Turne

<sup>2</sup> Se requiere consultar en la Biblioteca de la UNdec la existencia de textos referidos a la temática de cada asignatura a fin de trabajar con material ya existente, en caso de no existir textos relacionados realizar la solicitud correspondiente.