

ELECTROTECNIA

Curso: 3°

Cuatrimestre: 1°

N° de Créditos: 6

Código: 760

Departamento: Ingeniería Eléctrica y Energética

Profesor Responsable: Mario Mañana Canteli

Otros Profesores: Alfredo Ortiz Fernández

Asignaturas previas recomendadas: Análisis de Circuitos. Electricidad y magnetismo. Electrónica básica.

Asignaturas recomendadas del mismo curso:

OBJETIVOS GENERALES

Ofrecer una visión global de carácter introductorio acerca de los elementos constitutivos de los sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica, tanto desde el punto de vista de dispositivos como de sistema. El alumno conocerá los aspectos básicos de la explotación electrotécnica de la energía, los elementos básicos de los sistemas de potencia (máquinas, aparatos, redes e instalaciones) y su función general. Una vez formada una imagen de síntesis de estos sistemas, el alumno será capaz de seleccionar y operar, con un criterio electrotécnico elemental, los sistemas de alimentación de los equipos de telecomunicación.

PROGRAMA

Introducción. Conceptos generales.

Tema 1: Circuitos monofásicos de corriente alterna sinusoidal. Conceptos generales. Representación instantánea y fasorial. Potencia. Teorema de Boucherot. Factor de potencia. Energía. Introducción a las tarifas eléctricas.

Tema 2: Circuitos trifásicos de corriente alterna sinusoidal. Conceptos generales. Representación instantánea y fasorial. Circuito trifásico independiente. Conexión en estrella equilibrada. Circuito monofásico equivalente. Conexión en triángulo equilibrado. Equivalencia estrella-triángulo. Potencia en sistemas trifásicos. Medida de potencia en sistemas trifásicos. Corrección del factor de potencia en sistemas trifásicos. Análisis de circuitos trifásicos desequilibrados.

Tema 3: Instalaciones en Baja Tensión. Conceptos generales. REBT e ITC. Conductores. Cálculo de la sección de un conductor. Criterios térmicos y de caída de tensión. Sistemas de distribución eléctrica. Protecciones básicas en instalaciones eléctricas. Esquemas eléctricos.

Tema 4: Circuitos magnéticos y máquinas eléctricas. Conceptos generales. Circuitos magnéticos. Transformador. Complementos de mecánica aplicados a las máquinas eléctricas. Máquina de cc. Máquina asíncrona. Motor paso a paso.

Tema 5: Convertidores estáticos de energía. Conceptos generales. Tipos de convertidores. Parámetros básicos. Semiconductores de potencia. Convertidores: ca/cc, cc/cc, cc/ca y ca/ca.

Tema 6: Tecnología eléctrica aplicada a las telecomunicaciones. Compatibilidad electromagnética en sistemas de alimentación. Pilas y baterías.

BIBLIOGRAFÍA: [1] Mañana, M. y otros; Teoría de circuitos. Problemas y pruebas objetivas orientadas al aprendizaje. Prentice Hall. 2007. [2] Conejo, A, J. y otros; Instalaciones Eléctricas. McGraw-Hill. 2007. [3] Hart, D.; Electrónica de potencia. Pearson Educación. 2001. [4] Wildi. T.; Tecnología de los sistemas eléctricos de potencia. Hispano Europea. 1983.

EVALUACIÓN

Modalidad 1. Exámenes parciales opcionales en diciembre y febrero, con un peso en la nota final del 50% cada uno, siendo necesario obtener al menos un 4 en cada parte.

Modalidad 2. Examen final de febrero: teoría (40%) y problemas (60%)

En las dos modalidades es posible realizar actividades complementarias: webCT y ejercicios realizados en clase y propuestos para obtener hasta 1,5 puntos adicionales a la nota obtenida en el examen.