

Curso:	Circuitos Eléctricos en Corriente Alterna.
Código:	EL-2114
Tipo de curso:	Teórico
Créditos:	3
Horas por semana:	4
Requisitos:	EL-2113 EL-2107
Correquisitos:	Ninguno
Suficiencia:	Sí
Asistencia:	Obligatoria
Profesor:	Ing. José Faustino Montes de Oca M (550-2547, faustino@ietec.org , http://www.ie.itcr.ac.cr/faustino)

PROGRAMA DEL CURSO

DESCRIPCIÓN

Este curso tiene comprende todos los elementos principales del análisis de circuitos eléctricos ante excitaciones de voltaje y corriente del tipo alterno senoidal.

1 OBJETIVO GENERAL

Comprender y aplicar los conceptos, principios y técnicas matemáticas de análisis de circuitos eléctricos en el dominio del tiempo y en el de la frecuencia

2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 2.1 Describir y aplicar las características de las señales senoidales.
- 2.2 Describir y aplicar el funcionamiento de circuitos RLC en régimen permanente senoidal.
- 2.3 Describir y aplicar los conceptos de potencia, factor de potencia y circuitos polifásicos
- 2.4 Describir y aplicar el comportamiento de circuitos RLC en función de la frecuencia.

3 CONTENIDO Y CRONOGRAMA

- 3.1 **Función de excitación senoidal** **(10 horas)**
 - 3.1.1 Características
 - 3.1.2 Redes RLC con excitación senoidal
 - 3.1.3 Función de excitación compleja
 - 3.1.4 Fasores y relaciones fasoriales para R, L, C.
 - 3.1.5 Impedancia y admitancia

- 3.2 **Estado senoidal permanente** **(10 horas)**
 - 3.2.1 Análisis de redes
 - 3.2.2 Mallas
 - 3.2.3 Nodos
 - 3.2.4 Linealidad y superposición
 - 3.2.5 Thévenin y Norton
 - 3.2.6 Diagramas Fasoriales
 - 3.2.7 La respuesta como función de ω

- 3.3 **Potencia** **(10 horas)**
 - 3.3.1 Potencia instantánea, promedio
 - 3.3.2 Valores promedio y RMS
 - 3.3.3 Potencia real, aparente y compleja
 - 3.3.4 Factor de potencia y corrección del factor de potencia

3.4 **Circuitos Polifásicos** (10 horas)
3.3.5 Topologías de alimentación
3.3.6 Potencia

3.5 **Respuesta de frecuencia** (20 horas)
3.5.1 Respuesta de frecuencia
3.5.2 Resonancia serie y paralelo
3.5.3 Diagramas de Bode

4 METODOLOGIA

El curso se impartirá bajo la modalidad de clases presenciales, durante las cuales el estudiante podrá realizar consultas conforme avance la clase. Para profundizar sobre algún tema específico o evacuar otras dudas, el estudiante podrá asistir a las horas establecidas para la consulta. También se ofrecerán casos de estudio mediante los cuales los estudiantes tendrán la oportunidad de explorar problemas y sus respectivas soluciones sobre temas específicos de la materia.

5 EVALUACION

Evaluación	Puntaje	Secciones a Evaluar
Examen Parcial 1	33%	3.1 y 3.2
Examen Parcial 2	33%	3.3 y 3.4
Examen Parcial 3	34%	3.5

6 HORARIO DEL CURSO Y CONSULTA

Curso: Lunes 9:30 a.m. a 11:20 pm., Miércoles 9:30 am a 11:20 am
Consulta: Jueves, 2 p.m – 4 p.m. Oficina F2-16.

7 BIBLIOGRAFÍA

- Alexander, C, Sadiku, M.: *Fundamentos de Circuitos Eléctricos*. Primera Edición, MacGraw-Hill. México 2003.
- Hayt, W., Kemmerly, J.: *Análisis de Circuitos en Ingeniería*. Sexta Edición, McGraw Hill. México 2003.
- Montes de Oca, F.: Folletos del curso CA. <http://www.ie.itcr.ac.cr/faustino/>

FMM