

## CIRCUITOS II (CÓDIGO TE343)

<b>Nombre del programa académico</b>	Tecnología Eléctrica
<b>Nombre completo de la asignatura</b>	Circuitos II
<b>Área académica o categoría</b>	Básicos de Tecnología Eléctrica
<b>Semestre y año de actualización</b>	Semestre 01 – 2016
<b>Semestre y año en que se imparte</b>	Semestre 02 – Año 2018
<b>Tipo de asignatura</b>	[ X ] Obligatoria [ ] Electiva
<b>Número de créditos académicos</b>	03
<b>Director o contacto del programa</b>	Santiago Gómez Estrada
<b>Coordinador o contacto de la asignatura</b>	Pompilio Tabares Espinosa

Horas por semestre				
HT	HP	TH	TI	HTS
64	0	64	80	144

### Descripción y contenidos

#### 1. Breve descripción

*El curso de Circuitos Eléctricos II es de naturaleza teórica y comprende el análisis de circuitos alimentados con fuentes de corriente alterna.*

*Las dos teorías fundamentales en las que se apoyan los estudios de electricidad son la de circuitos Eléctricos y La Electromagnética. Diversas ramas de la Electricidad, como potencia, máquinas eléctricas, control, electrónica, comunicaciones e instrumentación, se apoyan fundamentalmente en la teoría de Circuitos Eléctricos. Por tanto el curso de Circuitos Eléctricos II es muy importante para los estudiantes de Tecnología Eléctrica ya que da la fundamentación que se necesita para los cursos posteriores del programa.*

#### 2. Objetivos

- Aplicar las diferentes herramientas matemáticas para obtener las tensiones, corrientes y potencias de un circuito en Régimen Estacionario Sinusoidal.
- Presentar los métodos sistemáticos para el análisis de redes de corriente alterna.
- Dar a conocer los principales teoremas que facilitan el análisis de redes eléctricas de corriente alterna. Calcular el factor de potencia y los parámetros de los elementos para corregir dicho factor de potencia.
- Proporcionar las técnicas de análisis y el comportamiento de los circuitos eléctricos en sistemas trifásicos.

#### 3. Resultados de aprendizaje

*RA1: Comprender mejor las senoides, el concepto de fasor y las relaciones fasoriales para los elementos de circuitos. Conocer y comprender los conceptos de impedancia y admitancia.*

*RA2: Comprender las leyes de Kirchoff en el dominio de la frecuencia.*

*RA3: Analizar los circuitos eléctricos en el dominio de la frecuencia haciendo uso de los métodos de corrientes de malla y análisis de nodos.*

*RA4: Aplicar el principio de superposición a los circuitos eléctricos en el dominio de la frecuencia.*

*RA5: Aplicar la transformación de fuentes a los circuitos en el dominio de la frecuencia.*

*RA6: Comprender cómo se pueden utilizar los circuitos equivalentes de Thévenin y Norton.*

*RA7: Lograr una comprensión clara de los conceptos de potencia instantánea, potencia promedio, máxima transferencia de potencia promedio.*

*RA8: Estudiar los conceptos de valor RMS, potencia compleja, potencia aparente, potencia reactiva y factor de potencia. Corrección del factor de potencia y medición de la potencia promedio.*

*RA9: Analizar los sistemas trifásicos balanceados y desbalanceados y la potencia en estos sistemas.*

*Lo anterior se corresponde con los siguientes resultados de aprendizaje del programa: (RAP-2).*

#### 4. Contenido

*T1: Introducción General. Senoides y Fasores (18 h).*

*T2: Análisis senoidal de estado estacionario (12h).*

*T3: Análisis de potencia de CA (18h).*

*T4: Circuitos trifásicos (16h).*

#### 5. Requisitos

*Asignaturas: Circuitos I (TE233)*

*Competencias:* El estudiante debe tener conocimientos amplios de álgebra, trigonometría, solución de sistemas lineales y cálculo diferencial. Manejar adecuadamente los conceptos vistos en el curso de Circuitos I.

#### 6. Recursos

*Libros de texto:*

[1] ALEXANDER, Charles K. y SADIKU, Matthew N.O. *Fundamentos de Circuitos Eléctricos McGraw-Hill Education* 2018. Sexta edición.

[2] BOBROW, Leonard S. *Análisis de Circuitos Eléctricos. Nueva Editorial Interamericana. 1988.*

[3] BRENNER, Egon y JAVID, Mansour. *Análisis de Circuitos Eléctricos. McGraw-Hill Book Company, 1979.*

[4] De CARLO, Raymond A. y LIN Pen Min. *Linear Circuits Analysis (Time Domain, Phasor and Laplace Transform Approaches).* Oxford University Press. New York, USA. 2001. Second edition

[5] DORF, Richard C. y SVOBODA, James A. *Circuitos Eléctricos, Introducción al Análisis y Diseño.* México. AlfaOmega, 2015.

[6] FRANCO, Sergio. *Electric Circuits Fundamentals.* USA. Saunders College Publishing, 1995.

[7] HAYT, William H , KEMMERLY, Jack E. y DURBIN, Steven M *Análisis de Circuitos en Ingeniería.* (Octava Edición). México. McGraw-Hill, 2012.

[8] IRWIN, J. David. *Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería.* (Quinta Edición). México. Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997.

[9] JOHNSON, David E; HILBURN, John; JOHNSON, Johnny R. *Análisis Básico de Circuitos Eléctricos.* México. Prentice-Hall Hispanoamericana S. A. 1991.

[10] NILSSON, James W y RIEDEL, Susan A. *Electric Circuits Electric.* Pearson 2015. Décima edición

[11] PAUL, Clayton R. *Fundamentals of Electric Circuit Analysis.* USA. John Wiley & Sons, Inc. 2001.

[12] THOMAS, Roland E. y ROSA, Albert J. *The Analysis and Design of Linear Circuits.* USA. John Wiley & Sons, Inc. 1999.

#### 7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

*Software especializado para la simulación de Circuitos Eléctricos. Pspice y Circuit Maker.*

*Talleres de aplicación.*

*Ejercicios Propuestos.*

#### 8. Trabajos en laboratorio y proyectos

Esta asignatura se ve en forma Simultánea Con el Laboratorio de Circuitos Eléctricos II

#### 9. Métodos de aprendizaje

*Exposiciones Magistrales para analizar y aplicar los conceptos de Circuitos.*

*Realización de talleres en horas de clase.*

*Entrega de Material complementario (Libro guía y Talleres adicionales).*

*Tutorías.*

#### 10. Métodos de evaluación

*La nota final se obtiene realizando 4 evaluaciones parciales durante el tiempo de duración del semestre con un valor de 80 % y una evaluación final global (20%).*