

CIRCUITOS I (CÓDIGO TE233)

Nombre del programa académico	Tecnología Eléctrica
Nombre completo de la asignatura	Circuitos I
Área académica o categoría	Básicos de Tecnología Eléctrica
Semestre y año de actualización	Semestre 1 -2016
Semestre y año en que se imparte	Semestre 02 – Año 2018
Tipo de asignatura	[X] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos académicos	03
Director o contacto del programa	Santiago Gómez Estrada
Coordinador o contacto de la asignatura	William Jaramillo T. y Pompilio Tabares E.

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

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción</p> <p><i>El curso de Circuitos Eléctricos I es de naturaleza teórica y comprende el análisis de circuitos alimentados con fuentes de corriente continua.</i></p> <p><i>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 es muy importante para los estudiantes de Tecnología Eléctrica y constituye siempre un excelente punto de partida para sus estudios</i></p>
<p>2. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Comprender y aplicar las leyes fundamentales de la teoría de Circuitos eléctricos: Ley de Ohm y Leyes de Kirchhoff.</i> • <i>Manejar adecuadamente los diferentes métodos utilizados para analizar y resolver circuitos eléctricos en redes de corriente continua: Corrientes de Rama, Corrientes de Malla, Tensiones de Nodo, Transformación de Fuentes, Teoremas de Thévenin y Norton y los Principios de Superposición y Máxima Transferencia de Potencia.</i> • <i>Analizar y resolver circuitos con elementos inductivos (L) y capacitivos (C) excitados con corriente continua. Estudiar el comportamiento de los circuitos R-L y R-C sin fuentes.</i> • <i>Está en correspondencia con los objetivos del programa OP-1, OP-2 Y OP-3.</i>
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <p><i>RA1: Comprender claramente los conceptos fundamentales de la teoría de circuitos eléctricos: Carga. Corriente, tensión, potencia y energía.</i></p> <p><i>RA2: Determinar las corrientes que circulan por cada uno de los elementos de un circuito y las tensiones y potencias asociadas a esos elementos.</i></p> <p><i>RA3: Aplicar los diferentes métodos de solución de circuitos eléctricos: corrientes de malla y tensiones de nodos.</i></p> <p><i>RA4: Hacer uso de los diferentes Principios y Teoremas de la teoría de circuitos: Superposición y Thévenin y Norton.</i></p> <p><i>RA5: Resolver problemas diversos de la teoría de Circuitos.</i></p> <p><i>RA6: Manejar los diferentes programas que permiten resolver circuitos eléctricos haciendo uso del computador.</i></p> <p><i>Lo anterior se corresponde con los siguientes resultados de aprendizaje del programa: (RAP-2), (RAP-3).</i></p>
<p>4. Contenido</p>

T1: Definiciones, Unidades, Leyes Experimentales y Circuitos Simples (20h).

T2: Técnicas en el análisis de Circuitos. Corrientes de Malla y Tensiones de Nodos (12 h).

T3: Teoremas de Circuitos (18h).

T4: Inductancia y Capacitancia (8h).

T5: Circuitos R-L y R-C sin Fuentes (6h).

5. Requisitos

Asignaturas: *Electricidad Básica (TE123)*.

Competencias: *El estudiante debe tener conocimientos amplios de álgebra, trigonometría y solución de sistemas de ecuaciones lineales. Manejar adecuadamente los conceptos vistos en el curso de Electricidad Básica: carga eléctrica, campo eléctrico, potencial eléctrico, corriente eléctrica, potencia y energía.*

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.*

[13] MONTENEGRO V, Angel Andrés y ALVÁREZ R, Diego Fernando. *Libro Guía para el curso de Circuitos de Corriente Continua Utilizando ProteusV77. UTP. 2014*

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 I (TE2D2)

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 5 evaluaciones parciales durante el tiempo de duración del semestre con un valor de 80 % y una evaluación final global 20 %.