



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

LICENCIATURA EN INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA



ASIGNATURA: CIRCUITOS I

CÓDIGO: 0590 AÑO : II SEMESTRE : II

TIPO DE ASIGNATURA: Fundamental

PRERREQUISITOS: Física II (8320)

CORREQUISITO: ninguno

CREDITOS: 6 HORAS DE CLASE: 5 HORAS DE LABORATORIO O PRÁCTICA: 3

ELABORACIÓN/ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA: Tatiana Teplova, Eliane Boulet de Cabrera, Roberto Matheus

REVISIÓN: Mayo 2012

DESCRIPCIÓN

Circuitos Eléctricos y Leyes Básicas: Ohm, Kirchhoff, divisores de tensión y de corriente. Análisis de circuitos con fuentes continuas: mallas y nodos. Teorema de circuitos: Superposición, Thevenin, Norton y máxima transferencia de potencia. Respuesta transitoria, circuitos RL, RC y RLC serie y paralelo sin fuente. Análisis de circuitos RL, RC y RLC serie y paralelo con fuente continua. La función excitación senoidal. Análisis de circuitos en régimen permanente senoidal (fasores e impedancia). Potencia compleja.

OBJETIVOS GENERALES (máximo 2)

Al finalizar el curso los estudiantes serán capaces de modelar y analizar el comportamiento de circuitos eléctricos en CC y CA, en estado estacionario y transitorio, a través del estudio de los elementos lineales y las leyes fundamentales, con capacidad de análisis, curiosidad científica, manejo de tecnologías, pensamiento creativo, trabajo en equipo y ética.

COMPETENCIAS

<p>BÁSICAS</p> <p>1-Conocimientos de Matemáticas: capacidad para resolver sistemas de ecuaciones lineales, ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden, manejar números complejos y funciones trigonométricas.</p> <p>2-Conocimientos de Física: dominio de los conceptos de electrostática, electrodinámica y magnetostática.</p> <p>3-Conocimientos de Informática: capacidad para utilizar en forma básica los programas de <i>CIRCUITMAKER</i>, <i>MULTISIM</i>, <i>PSPICE</i> y <i>MATLAB</i>.</p> <p>4-Conocimientos de Inglés: capacidad para realizar lectura y comprensión del inglés técnico.</p>	<p>GENÉRICAS</p> <p>1-Capacidad de Análisis: capacidad para examinar en profundidad ideas, problemas, casos y situaciones diversas.</p> <p>2-Curiosidad Científica: Inquietud y curiosidad constante para saber más y para descubrir soluciones a situaciones o problemas de circuitos eléctricos.</p> <p>3-Pensamiento Creativo: capacidad para generar, descubrir y transformar nuevas ideas en soluciones útiles y eficaces aplicables a la solución de problemas de circuitos eléctricos.</p> <p>4-Trabajo en Equipo: capacidad para relacionarse y participar activamente para alcanzar una meta en común, adaptándose de manera flexible y siendo tolerante a las diferentes situaciones y puntos de vista de los miembros del grupo.</p> <p>5-Manejo de Tecnologías: capacidad para utilizar equipos y software especializados en la solución de problemas de circuitos eléctricos.</p> <p>6-Ética: sentir y proceder honestamente en todo momento consecuentemente con los valores morales, las buenas costumbres cumpliendo con los mandamientos éticos de la profesión.</p> <p>.</p> <p>.</p>
<p>TÉCNICAS</p> <ul style="list-style-type: none">. Formulación y elaboración de proyectos, Búsqueda de bibliografía. Manejo y dominio de software especiales. Manejo y dominio de instrumentación eléctrica	

CONTENIDOS

I._ ELEMENTOS DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO (4 horas)

1. Definiciones
 - a. Los circuitos eléctricos
 - b. Magnitudes y unidades eléctricas
2. Elementos de un circuito y sus funciones
 - a. Elementos pasivos y elementos activos de un circuito
 - b. Asociación de estos elementos en serie y paralelo

II._ LEYES BÁSICAS DE ANÁLISIS DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO (6 horas)

1. Leyes básicas
 - a. Ley de Ohm
 - b. Leyes de Kirchhoff
2. Técnicas de reducción
 - a. Asociación en serie
 - b. Asociación en paralelo
 - c. Asociaciones mixtas
 - d. Transformación delta-estrella
3. Divisor de voltaje y divisor de corriente
 - a. Divisor de voltaje
 - b. Divisor de corriente
4. Transformación de fuentes

III._ TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO (25 HORAS)

1. Leyes de Kirchhoff
 - a. Análisis nodal
 - b. Análisis por mallas
2. Teorema de superposición
3. Teoremas de Thevenin y Norton
 - a.
 - b,

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

- .Clases magistrales
- .Lluvia de ideas
- .Resolución de problemas en el tablero
- .Periodo de preguntas y respuesta
- .Trabajo en grupos

RECURSOS DIDÁCTICOS

.Tablero pilotos y borrador
.Multimedia
.Tablero inteligente
.Folleto
.Libro de texto
.Hojas de prácticas
.Guías de laboratorio
.Power Point

SISTEMA DE EVALUACIÓN

35% parciales
15% laboratorios
15% investigación
35% examen semestral

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

PROPUESTA DE LA APA

Siga los siguientes ejemplos que se ilustran a continuación:

DOBRZASKI, L. A. & SITEK, W. 2003. "Application of neural networks in steels' chemical composition design". **J. Braz. Soc. Mech. Sci.** [online]. Apr./June 2003, Vol.25, No.2 [cited 12 March 2004], p.185-188. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-73862003000200012&lng=en&nrm=iso>.

MONGONON, Pat L., 2001. "**Ciencia de materiales: selección y diseño**". Pearson Education, México. 824 p.

SPARROW, E.M., 1980, "Forced convection heat transfer in a duct having spanwise-periodic rectangular protuberances", **Numerical Heat Transfer**, Vol.3, pp. 149-167.

VILLEGAS AGUILAR, P.J., MEDINA ALVAREZ, B.F & BUCKI WASSERMAN, B.2002, "Incremento de la capacidad de adsorción de carbones activados obtenidos a partir de fuentes renovables mediante lavado con soluciones de NaOH", **Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente**, Vol. 6, No. 1, pp. 06.07.