

Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Mecánica Automotriz

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Circuitos Eléctricos

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Cuarto	311045	102

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Proporcionar al estudiante el conocimiento, la habilidad y la aptitud para entender, manipular y diseñar circuitos eléctricos para resolver problemas que se presentan en el campo de la ingeniería electrónica y eléctrica.

TEMAS Y SUBTEMAS
<p>1. Componentes básicos y circuitos eléctricos</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Unidades y escalares 1.2. Carga, corriente, tensión y potencia 1.3. Fuentes de tensión y de corriente 1.4. Ley de Ohm <p>2. Leyes de tensión y de corriente</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Nodos, trayectorias, lazos y ramas 2.2. Ley de Kirchhoff de corriente 2.3. Ley de Kirchhoff de tensión 2.4. El circuito de un lazo 2.5. El circuito de un par de nodos 2.6. Fuentes independientes conectadas en serie y paralelo 2.7. Resistores en serie y en paralelo 2.8. División de tensión y corriente <p>3. Análisis nodal y de malla básicos</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Análisis nodal 3.2. El supernodo 3.3. Análisis de mallas 3.4. La supermalla 3.5. Comparación entre el análisis nodal y el de malla 3.6. Análisis de circuitos asistido por computadora <p>4. Técnicas útiles del análisis de circuitos</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Linealidad y superposición 4.2. Transformaciones de fuente 4.3. Circuitos equivalentes de Thévenin y Norton 4.4. Transferencia de potencia máxima 4.5. Conversión delta-estrella 4.6. Selección de un procedimiento: comparación de diversas técnicas <p>5. Capacitores e inductores</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. El capacitor y el inductor 5.2. Combinaciones de inductancia y capacitancia 5.3. Consecuencias de la linealidad



5.4. Construcción de modelos para capacitores e inductores con PSpice

6. Circuitos RL y RC

- 6.1. El circuito RL sin fuente
- 6.2. Propiedades de la respuesta exponencial
- 6.3. El circuito RC sin fuente
- 6.4. Una perspectiva más general
- 6.5. La función escalón unitario
- 6.6. Accionamiento de circuitos RL
- 6.7. Respuesta natural y forzada
- 6.8. Accionamiento de circuitos RC

7. Circuito RLC

- 7.1. Circuito RLC en paralelo sin fuente
- 7.2. Circuito RLC en paralelo sobreamortiguado
- 7.3. Amortiguamiento crítico
- 7.4. Circuito RLC en paralelo subamortiguado
- 7.5. Circuito RLC en serie sin fuente
- 7.6. Respuesta completa del circuito RLC
- 7.7. Circuito LC sin pérdidas

8. Análisis de estado senoidal permanente (circuitos de CA)

- 8.1. Características de las senoides
- 8.2. Respuesta forzada a funciones senoidales
- 8.3. Función forzada compleja
- 8.4. Fasor
- 8.5. Relaciones fasoriales para R, L y C
- 8.6. Impedancia
- 8.7. Admitancia
- 8.8. Análisis nodal y de malla
- 8.9. Superposición, transformaciones de fuente y teorema de Thévenin
- 8.10. Diagramas fasoriales

9. Análisis de potencia en circuitos de CA

- 9.1. Potencia instantánea
- 9.2. Potencia promedio (o activa)
- 9.3. Valores eficaces de corriente y de tensión
- 9.4. Potencia aparente y factor de potencia
- 9.5. Potencia compleja
- 9.6. Comparación de la terminología de la potencia

10 Circuitos polifásicos

- 10.1. Introducción
- 10.2. Sistemas polifásicos
- 10.3. Sistemas monofásicos de tres hilos
- 10.4. Conexión Y-Y trifásica
- 10.5. Conexión delta (Δ)
- 10.6. Medición de potencia en sistemas trifásicos

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Sesiones por el profesor tanto en el aula como en el laboratorio con un constante uso de aparatos y equipos de cómputo en los aspectos teóricos y prácticos, fuerte trabajo extracurricular de los alumnos con los aparatos y el equipo de cómputo, generando solución a problemas sobre los temas del curso. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como computadora y proyector, los programas de cómputo educativo, etc.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y un examen final que tendrá 50%. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso; la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final. Además se considerará el trabajo extraclase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

William H. Hayt Jr., Jack E. Kemmerly y Steven M. Durban, Análisis de circuitos en ingeniería, McGraw-Hill Interamericana, sexta edición 2003.

Charles K. Alexander y Mattheum N. O. Sadiku, Fundamentos de circuitos eléctricos, McGrawHill, tercera edición 2006

Johnson, David, Análisis básico de circuitos eléctricos, Quinta ed, Prentice Hall Hispanoamericana S.A, méxico 1997.

Mahamood Nahvi, Circuitos eléctricos y electrónicos, 4ª edición, McGraw-Hill 2005.

Consulta:

Ras Oliva, Enrique, Teoria de circuitos: fundamentos, Alfaomega/Marcombo México 1991.

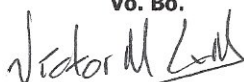
Gerez Greiser Victor, Murray Lasso M. A, Teoria de sistemas y circuitos, Alfaomega México 1996.

Edminister, Joseph A., Teoria y problemas de circuitos electricos, McGraw-Hill, México 1986

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero en Física ó Electrónica, Maestría o Doctorado en Física, Electrónica o Áreas Afines

Vo. Bo.



M.C. VÍCTOR MANUEL CRUZ MARTINEZ
JEFE DE CARRERA



AUTORIZÓ



DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO