

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Análisis de Circuitos Eléctricos
--------------------------------	---

CICLO Cuarto Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 170403	TOTAL DE HORAS 85
--	--	------------------------------------

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

- 1. Componentes básicos y circuitos eléctricos**
 - 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.
- 2. Leyes de tensión y de corriente**
 - 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.
- 3. Análisis nodal y de malla básicos**
 - 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.
- 4. Técnicas útiles del análisis de circuitos**
 - 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.
- 5. Capacitores e inductores**
 - 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.



**COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

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 sobrearmortiguado.
- 7.3 Amortiguamiento crítico.
- 7.4 Circuito RLC en paralelo subarmortiguado.
- 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

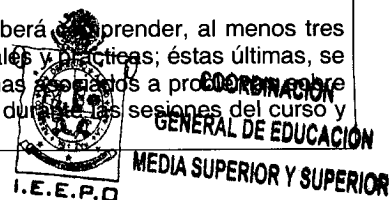
- 10.1 Introducción.
- 10.2 Sistemas polifásicos.
- 10.3 Sistemas monofásicos de tres hilos.
- 10.4 Conexión Y-Y trifásica.
- 10.5 Conexión delta (Δ).
- 10.6 Medición de potencia en sistemas trifásicos.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas 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 extraclasses 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 son los retroproyectores, las videocaseteras, 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 y un examen final. 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; además se considerará el trabajo extraclasses, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.



BIBLIOGRAFÍA**Libros Básicos:**

1. **Análisis de circuitos en ingeniería**, William H. Hayt Jr., Jack E. Kemmerly y Steven M. Durban, McGraw-Hill Interamericana, sexta edición 2003.
2. **Fundamentos de circuitos eléctricos**, Charles K. Alexander y Mattheem N. O. Sadiku, McGrawHill, tercera edición 2006.
3. **Análisis básico de circuitos eléctricos**, Johnson, David, Quinta ed, Prentice Hall Hispanoamericana S.A, México 1997.
4. **Circuitos eléctricos y electrónicos, 4ª edición**, Mahamood Nahvi, , McGraw-Hill 2005.

Libros de Consulta:

1. **Teoría de circuitos : fundamentos, Alfaomega**, Ras Oliva, Enrique, /Marcombo México 1991.
2. **Teoría de sistemas y circuitos, Alfaomega**, Gerez Greiser Victor, Murray Lasso M. A, México 1996.
3. **Teoría y problemas de circuitos electricos**, Edminister, Joseph A., McGraw-Hill, México 1986.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

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



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.E.P.O