



Universidad Autónoma de Sinaloa
Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas

Programa de asignatura:

Circuitos eléctricos

Materia: Circuitos Eléctricos.	60 Horas.
	Hrs./SEM: 5

Objetivo:

- que el alumno aprenda el funcionamiento de los circuitos eléctricos y su directa aplicación de la conservación de la carga y de la energía.

1 – CIRCUITOS SIMPLES: (8 horas)

- 1.1 -Carga, corriente, voltaje y potencia.
- 1.2-Ley de Ohm.
- 1.3-Leyes de Kirchhoff.
- 1.4 Análisis de circuitos de un solo lazo y de un par de nodos.
- 1.5- Arreglos de fuentes y de resistencias.
- 1.6- División de voltaje y de corriente.
- 1.7- Ejemplo practico el amplificador operacional.

2 – ANALISIS DE CIRCUITOS: (8 horas)

- 2.1 –Análisis de nodos.
- 2.2 –Análisis de mallas.
- 2.3 –Linealidad y superposición.
- 2.4 –Transformación de fuentes.
- 2.5 –Teoremas de Thevenin y Norton.

3 – INDUCTANCIA Y CAPACITANCIA: (5 horas)

- 3.1 –Inductor: ecuaciones diferencial e integral.
- 3.2 –Capacitor: ecuaciones diferencial e integral.
- 3.3 –Arreglos de inductancias y capacitancias.
- 3.4 –Dualidad.
- 3.5 –Linealidad y sus consecuencias en circuitos con inductancias y capacitancias.

4 – CIRCUITOS RC Y RL SIN FUENTES: (4 horas)

- 4.1 –El circuito RL simple.
- 4.2 –Propiedades de la respuesta exponencial.
- 4.3 –Circuito RL en general.
- 4.4 –Circuito RC simple.
- 4.5 –Circuito RC en general.

- 5 – FUNCIONES DE EXITACION Y RESPUESTA:** (4 horas)
- 5.1 –La función de excitación escalón unitario.
 - 5.2 –Circuito RL con excitación.
 - 5.3 –Respuesta natural y forzada.
 - 5.4 –Circuitos RC y RL.
- 6 – EL CIRCUITO RLC** (7 horas)
- 6.1 –El circuito RLC en paralelo sin fuentes, sobre amortiguado, con amortiguamiento crítico y subamortiguado.
 - 6.2 -El circuito RLC en serie con y sin fuentes.
 - 6.3 –Circuito LC sin pérdidas.
- 7 – EXCITACION SENOIDAL** (3 horas)
- 7.1 – Excitación senoidal.
 - 7.2 – Respuesta forzada de las funciones de excitación senoidal.
- 8 – CONCEPTO DE FASOR:** (6 horas)
- 8.1 –La excitación compleja.
 - 8.2 – El fasor.
 - 8.3 –Relaciones fasoriales para R, L y C.
 - 8.4 –Impedancia y Admitancia.
- 9 – RESPUESTA EN ESTADO SENOIDAL PERMANENTE:** (5 horas)
- 9.1 –Análisis de nodos y mallas.
 - 9.2 –Superposición, Transformación de fuentes y el Teorema de Thevenin.
 - 9.3 –la respuesta en función de ω .
- 10 – POTENCIA PROMEDIO Y VALORES RMS:** (5 horas)
- 10.1 –Potencia instantánea.
 - 10.2 Potencia promedio.
 - 10.3 –Valores efectivos de la corriente y del voltaje.
 - 10.4 –Potencia aparente y factor de potencia.
- 11 – CIRCUITOS ACOPLADOS MAGNETICAMENTE:** (6 horas)
- 11.1 –Inductancia mutua.
 - 11.2 –Consideraciones de energía.
 - 11.3 –El transformador lineal.
 - 11.4. –El transformador ideal.

Texto:

- *Análisis de circuitos en Ingeniería*
Hayt William H.; Kemmerly Jack, Quinta edición, McGraw-Hil.