

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Circuitos Eléctricos I
Carrera: Ingeniería Electrónica
Clave de la asignatura: ECC-0403
Horas teoría-horas práctica-créditos 4-2-10

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y Fecha de Elaboración o Revisión	Participantes	Observaciones (Cambios y Justificación)
Instituto Tecnológico de Orizaba, del 25 al 29 de agosto del 2003.	Representante de las academias de ingeniería electrónica de los Institutos Tecnológicos.	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería Electrónica.
Institutos Tecnológicos de Ciudad Juárez, Mexicali y Nuevo León, de septiembre a noviembre del 2003	Academias de Ingeniería Electrónica.	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de Mexicali, del 23 al 27 de febrero 2004	Comité de consolidación de la carrera de Ingeniería Electrónica.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería Electrónica.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Física III	- Conceptos de Corriente, Voltaje, Energía, Potencia, Leyes de Ohm, y Kirchhoff	Circuitos Eléctricos II	El análisis de circuitos, las electrónicas analógicas y los temas de control requieren de estas herramientas
Matemáticas IV	- Solución de Ecuaciones simultaneas (matrices y determinantes)	Electrónica Analógica I	
Matemáticas V	- Solución de ecuaciones diferenciales	Electrónica Analógica II	
		Control I	
		Control II	

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Permitir analizar sistemas y equipos electrónicos.
- Participar en equipos de trabajo.
- Utilizar la tecnología de información y software de simulación.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

El estudiante analizará y resolverá circuitos eléctricos: excitados con Corriente Directa en estado permanente y transitorio, excitados con Corriente Alterna en estado permanente.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Análisis de circuitos de Corriente Directa	1.1 Corriente, voltaje y potencia 1.2 Conceptos fundamentales de resistencia, inductancia y capacitancia 1.3 Ley de Ohm 1.4 Leyes de Kirchhoff 1.5 Fuentes independientes y dependientes 1.6 Análisis por mallas 1.7 Análisis por nodos 1.8 Superposición 1.9 Teoremas de Thevenin y Norton 1.10 Máxima transferencia de potencia 1.11 Teorema de reciprocidad
2	Funciones discontinuas	2.1 Función rampa 2.2 Función escalón 2.3 Función impulso 2.4 Función exponencial
3	Análisis de transitorios de primer orden (Circuitos RL y RC)	3.1 Respuesta natural 3.2 Respuesta completa
4	Análisis de transitorios de segundo orden (Circuitos RLC)	4.1 Respuesta natural 4.2 Respuesta completa
5	Análisis de redes de CA en estado estable	5.1 Características de la onda senoidal 5.2 Análisis de nodos y mallas con fasores 5.3 Teorema de superposición 5.4 Reciprocidad 5.5 Thevenin, Norton y máxima transferencia de potencia.

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Utilizar equipo de medición de variables eléctricas.
- Derivación e integración de funciones.
- Matrices, determinantes y técnicas de solución de ecuaciones simultaneas con dos o mas incógnitas
- Ecuaciones diferenciales de primero y segundo orden, ecuación integrodiferencial de circuitos RLC

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Propiciar la búsqueda de información técnica de los elementos que constituyen circuitos eléctricos.
- Diseñar las prácticas a desarrollar en el laboratorio.
- Promover taller de solución de circuitos eléctricos alimentados con Corriente Directa y Corriente Alterna.
- Realimentación continua de los temas expuestos en clase.
- Realizar una inducción al principio de cada tema.
- Promover la utilización de software de simulación.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Aplicar exámenes escritos considerando que no sea el factor decisivo para la acreditación del curso.
- Revisar tareas y trabajos extraclase.
- Revisar reportes de actividades realizadas en el laboratorio de acuerdo a formato previamente establecido.
- Considerar la participación del alumno en clase y en el taller de solución de problemas de circuitos eléctricos.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Análisis de circuitos de Corriente Directa

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante analizará y resolverá problemas de circuitos eléctricos de CD.	<ul style="list-style-type: none">• Buscar y seleccionar información que se tratara en clase.• Resolver problemas de circuitos eléctricos en CD.• Interpretar los resultados encontrados.• Obtener valores de corriente, voltaje, potencia en circuitos de CD• Aplicar teorema de máxima transferencia de potencia.	Todos

unidad 2: Funciones Discontinuas

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Analizará circuitos RC y RL excitados con señales periódicas y no periódicas de funciones discontinuas.	<ul style="list-style-type: none">• Buscar y seleccionar información que se tratara en clase.• Analizar circuitos excitados con una señal:<ol style="list-style-type: none">a. Rampa.b. Escalón.c. Impulso.d. Exponencial.• Resolver problemas de circuitos eléctricos	Todos

Unidad 3: Análisis de transitorios de circuitos de primer orden (RC y RL)

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Interpretará la respuesta transitoria de circuitos RL y RC	<ul style="list-style-type: none">• Análisis de la respuesta natural transitoria de circuitos RL y RC.• Análisis de la respuesta completa transitoria de circuitos RL y RC• Resolución de circuitos RL y RC.	Todos

Unidad 4: Análisis de transitorios de circuitos de segundo orden (RLC)

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Interpretará la respuesta transitoria de circuitos RLC	<ul style="list-style-type: none">• Análisis de la respuesta natural transitoria de circuitos RLC.• Análisis de la respuesta completa transitoria de circuitos RLC.	Todos

Unidad 5: Análisis de redes de CA en estado estable

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Analizará y resolverá problemas de circuitos eléctricos de CA.	<ul style="list-style-type: none">• Analizar circuitos de CA por nodos y mallas.• Analizar circuitos de CA utilizando los teoremas de: Superposición, Thevenin y Norton.• Interpretar el Teorema de máxima transferencia de potencia.	Todos

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Johnson y Jonson, *Análisis básico de circuitos eléctricos*, Ed. Prentice Hall
2. Dorf, Richard C., *Introducción a los circuitos eléctricos*, Ed. Wiley
3. Hayt y kemmerly, *Análisis de circuitos en ingeniería*, Ed. Mc Graw Hill

11. PRÁCTICAS

- Obtención de características de circuitos sin aplicar y aplicando Condiciones Iniciales:
 - a. RL
 - b. RC
 - c. RCL
- Comprobación de parámetros de corriente y voltaje en redes de CD y CA.
- Diseño de circuitos divisores de voltaje y corriente.
- Respuesta de un circuito eléctrico a las funciones Rampa, Escalón, Impulso.
- Verificación del tiempo de respuesta en circuitos eléctricos de los elementos pasivos.
- Comprobación del Teorema de Máxima Transferencia de Potencia en un circuito eléctrico.