



CIRCUITOS ELECTRICOS I

Elaborado por	ING. EDGAR CAMACHO		AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO
Fecha de Vigencia	ABRIL, 2003		
Revisado por	Unidad Curricular ..	Decanato	

FUNDAMENTACIÓN

Esta asignatura ha sido concebida con el propósito de satisfacer necesidades de formación en el área específica, para los estudiantes de Ingeniería en Telecomunicaciones, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería de Computación.

Se ubica ésta, en los cursos correspondientes a los estudios básicos y su finalidad es la de proveer al futuro egresado, herramientas necesarias para analizar el comportamiento de los Circuitos Eléctricos alimentados con corrientes continuas y alternas.

La estructura del programa está conformada por 6 unidades:

- | | | |
|-----|---------|---|
| I | Unidad: | Circuitos Resistivo. |
| II | Unidad: | Herramientas básicas para el análisis de Circuitos. |
| III | Unidad: | Señales y Elementos Acumuladores de Energía. |
| IV | Unidad: | Sistema de Primer Orden. |
| V | Unidad: | Sistemas de Segundo Orden. |
| VI | Unidad: | Senoides, Fasores y Análisis Senoidal. |

El énfasis del curso radica en la enseñanza de concepto, análisis y resolución de problemas.

Por lo tanto, la didáctica para presentar los contenidos debe utilizar una información clara y ordenada, facilitando su ilustración, observación, ejemplificación, representación y captación hacia la búsqueda de la comprensión y dominio de la temática.

Los estudiantes deben efectuar una constante y ordenada revisión de la literatura. Deben asistir a sus clases asignadas y estar atento a las indicaciones del profesor, para pedir explicaciones adicionales en caso de una comprensión poco clara de los conceptos y métodos aplicados.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Desarrollar habilidades en el uso de las técnicas de análisis de Circuitos Eléctricos en corrientes continua y alterna.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
CIRCUITOS RESISTIVOS		ANALIZAR CIRCUITOS EN CORRIENTE CONTINUA, EMPLEANDO LAS LEYES DE OHM Y DE KIRCHHOFF.	
DURACIÓN			
4 SEMANAS			
EVALUACION			
30%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Identificar los diferentes componentes de un circuito eléctrico. 2. Conocer el sistema Internacional de Unidades. 3. Aplicar la ley de Ohm a circuitos eléctricos. 4. Aplicar las leyes de tensión y de corriente de Kirchhoff. 5. Determinar las resistencias equivalentes (serie, paralelo y transformación estrella- triángulo, viceversa). 6. Analizar circuitos eléctricos empleando divisores de tensión y de corriente. 7. Escribir correctamente ecuaciones de nudos, bucles y mallas en circuitos eléctricos. 8. Analizar circuitos eléctricos mediante aplicación de los nudos y mallas.	• Introducción. • Componentes del circuito • Sistema Internacional de Unidades • Resistencia Serie y Paralelo, estrella – triángulo y viceversa • Ley de OHM. • Leyes de Kirchhoff (LCK y LTK). • Divisores. • Análisis Nodal. • Análisis de Mallas. • Transformación de Fuentes.	• Ciencias exactas. • Método de problemas. • Expositivo mixto. • Ejercitación dirigida.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Diagnóstica – a través de encuestas al iniciarse el curso. • Formativa – pruebas escritas cortas. • Sumativa – pruebas largas y proyectos.			

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA EL ANÁLISIS DE CIRCUITOS		APLICAR LOS TEOREMAS DE SUPERPOSICIÓN , THEVENIN Y NORTON A CIRCUITOS ELÉCTRICOS SIMPLES.	
DURACIÓN			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20%			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Aplicar el teorema de Superposición a circuitos eléctricos. 2. Aplicar los teoremas de Thevenin y Norton a circuitos eléctricos. 3. Determinar la máxima potencia extraíble de un circuito eléctrico.	• Introducción. • Teorema de Linealidad y Superposición. • Teoremas de Thevenin y Norton. • Teorema de máxima Transferencia de Potencia.	• Métodos: • Ciencias exactas. • Ejercitación dirigida. • Expositivo mixto.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Formativas a través de pruebas escritas cortas. • Sumativa pruebas largas.			

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
SEÑALES Y ELEMENTOS ACUMULADORES DE ENERGÍA		ANALIZAR CIRCUITOS ELÉCTRICOS CON BOBINAS Y CONDENSADORES EXCITADOS CON FUNCIONES SINGULARES Y PERIÓDICAS.	
DURACIÓN			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
10%			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir las funciones : Escalón Unidad, Impulso, Exponencial, Periódica. 2. Describir el funcionamiento de un condensador. 3. Describir el funcionamiento de una bobina. 4. Analizar el acoplamiento de capacitores e inductores.	• Introducción • La función escalón unidad. • La función impulso unidad. • La función exponencial. • La senoide. • El condensador. • El inductor.	• Ciencias exactas. • Problemas. • Expositivo mixto.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Formativa pruebas escritas cortas. • Sumativa pruebas largas.			

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
SISTEMA DE PRIMER ORDEN		ANALIZAR LAS RESPUESTAS NATURALES, PARTICULARES Y COMPLETAS DE LOS SISTEMAS DE PRIMER ORDEN.	
DURACIÓN			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
10%			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Determinar las condiciones iniciales de un sistema de primer orden. 2. Analizar la influencia de las condiciones iniciales en la respuesta de sistemas de primer orden. 3. Determinar las respuestas naturales y particulares de sistemas de primer orden. 4. Determinar la respuesta escalón de los circuitos eléctricos de primer orden.	• Introducción. • Condiciones Iniciales de un sistema de primer orden. • Respuesta natural y particular. • Respuesta escalón unidad.	• Ciencias exactas. • Problemas. • Expositivo mixto.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Formativa pruebas escritas cortas. • Sumativa pruebas largas.			

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
SISTEMA DE SEGUNDO ORDEN		ANALIZAR CIRCUITOS DE SEGUNDO ORDEN.	
DURACIÓN			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
10%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Determinar la repuesta Natural de Sistema de Segundo Orden 2. Analizar las respuestas sobre amortiguada, críticamente amortiguada y subamortiguada 3. Determinar las respuestas completa de Sistemas de Segundo Orden 4. Determinar las respuestas de Circuitos Eléctricos de segundo Orden a Excitaciones escalón e impulso.	• Introducción • Repuesta Natural • Repuesta Completa de Sistemas de Segundo Orden	• Ciencias exactas. • Problemas. • Expositivo mixto.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Formativa pruebas escritas cortas. • Sumativa pruebas largas.			

UNIDAD VI		OBJETIVO TERMINAL	
SENOIDES, FASORES Y ANÁLISIS SENOIDAL		MANIPULAR CONCEPTUAL Y OPERACIONALMENTE CIRCUITOS ELÉCTRICOS, CUANDO SON EXCITADOS CON CORRIENTE ALTERNA.-	
DURACIÓN			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir y ejemplificar las senoides y fasores 2. Definir y ejemplificar las relaciones fasoriales, impedancias y admitancias. 3. Conceptuar y Aplicar las Leyes de Kirchhoff 4. Resolver los problemas circuitales en Corriente alterna, utilizando divisores, análisis de nodos y mallas, transformación de fuente y los Teoremas fundamentales.-	• Introducción • Senoides y Fasores • Relaciones Fasoriales • Impedancia y Admitancia • Leyes de Kirchhoff en el dominio de la frecuencia • Impedancia y Admitancia equivalentes • Divisores • Métodos de Análisis de Circuitos en Corriente Alterna	• Ciencias exactas. • Problemas. • Expositivo mixto.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Formativa pruebas escritas cortas. • Sumativa pruebas largas.			

BIBLIOGRAFÍA

- Boy Lestad Roberth. **Análisis Introductorio de Circuitos Eléctricos**. 8ª Edición. Editorial Prentice Hall. México. 1998.
- Brewer Egon y Mansour Jarid. **Análisis de Circuito Eléctricos**. 1ª Edición. Editorial Mc Graw Hill Altacomulco. México. 1996.
- Dorf. **Introducción al Análisis y Diseño de Circuitos Eléctricos**. 2ª Edición. Editorial Alfaomega. México. 1993.
- Edminister Joseph. **Circuitos Eléctricos**. 2ª Edición (Serie Shaum). Editorial Mc Graw Hill. México. 1984.
- Hayt J. R William Kemmerly Jack. **Análisis de Circuitos en Ingeniería**. 4ª Edición. Editorial Mc Graw Hill. Cali Colombia. 1988.
- Hilburn Jhonson, David Jhon y Jhonson Johnny. **Análisis Básico de Circuitos Eléctricos**. 3ª Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. España. 1987
- Navarro Rafael y Sánchez Eduardo. **Teoría de Circuitos Eléctricos**. Editorial Mc Graw Hill. España. 1997.
- Nilsson James E. **Circuitos Eléctricos**. 4ª Edición. Editorial Addison – Wesley Iberoamericana. E.U.A. 1995
- Scott Donald E. **Introducción al Análisis de Circuitos: Un Enfoque Sistemático**. 2ª Edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 1989.

Páginas Web:

<http://www.leydeohmleydekirchhoffeimpedancia.htm>
<http://www.motasdeclasecircuitoselectricosi.htm>
<http://www.circuit1.htm>
<http://www.temaii.htm>