

ASIGNATURA : TEORIA DE CIRCUITOS I
CODIGO : 05331
HORAS/SEMANA : 4 T Tercer Semestre
PRERREQUISITO : ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO (35302)
ELEMENTOS DE ELCTRONICA (05204)

ADSCRITA A: UNIDAD ACADEMICA: INGENIERIA ELECTRONICA
DIVISION/SECCION/DEPARTAMENTO: CIBERNETICA

I. OBJETIVOS:

Proporcionar al estudiante los conocimientos, recursos y metodologías para que pueda realizar el análisis de los sistemas y circuitos de primer y segundo orden.

II. PROGRAMA SINTETICO (SYLLABUS)

- 1 Definición de Sistemas
- 2 Variables y parámetros
- 3 Modelos Matemáticos
- 4 Análisis de Señales
- 5 Análisis de sistemas de primer y segundo orden
- 6 Circuitos RL, RC y RLC
- 7 Sistemas de varias Mallas
- 8 Teoremas Circuitales
- 9 Fuentes dependientes
- 10 Introducción al régimen sinusoidal
- 11 Variables de Estado

III. METODOLOGIA: RECURSOS:

La teoría se dicta en los salones de la Facultad, utilizando los tableros que allí se encuentran. Los estudiantes participan en la clase mediante consultas, ejercicios e inquietudes sobre los temas a tratar. Los estudiantes realizan ejercicios e investigaciones fuera de clase en la que posteriormente se discuten estas tareas.

IV. EVALUACION:

Se efectúa una evaluación permanente de cada tema, mediante tareas, investigaciones y preguntas escritas u orales, además se realizan los exámenes parciales y finales de rigor.

V. BIBLIOGRAFIA:

- 1 DEAN K. Linear Systems in Communications and Control.
- 2 CHENG D. K. Analysis of Linear Systems. Ed. Addison-Wesley.
- 3 HUBERT CHARLES I. Circuitos Eléctricos CA/CC. Ed. Mc Graw Hill
- 4 SCOTT. Linear Circuits. Ed. Addison-Wesley
- 5 FITZGERALD. Fundamentos de Ingeniería Eléctrica. Mc Graw Hill
- 6 FINK. Standard Handbook for Electrical Engineers. Mc Graw Hill

VI. PROGRAMA ANALITICO:

- 1 Clasificación de Circuitos
 - 1.1 Lineales, no lineales.
 - 1.2 Variantes en el tiempo.
 - 1.3 Con o sin Memoria.
 - 1.4 Continuos y discretos.
- 2 Modelaje de circuitos
 - 2.1 Variables de Salida y de entrada
 - 2.2 Parámetros
 - 2.3 Modelo matemático
- 3 Ecuaciones que describen un sistema
- 4 Análisis de Señales: Determinísticas
 - 4.1 Periódicas: Onda cuadrada, senoidal.
 - 4.2 Aleatorias
 - 4.3 No periódicas: Impulso, escalón, rampa, etc.
- 5 Solución de ecuaciones diferenciales lineales. Ecuación de primer orden. Ecuación de segundo orden.
- 6 Análisis de la respuesta natural de un sistema de primer orden con condiciones iniciales
- 7 Análisis de la respuesta natural de un sistema de primer orden mediante la función impulso.
 - 7.1 Circuito RL, circuito RC, circuito serie, circuito paralelo
- 8 Análisis de la respuesta total de un sistema de primer orden
 - 8.1 Circuito RL serie y paralelo
 - 8.2 Circuito RC serie y paralelo
- 9 Análisis de circuitos de segundo orden. Condiciones iniciales.
 - 9.1 Circuitos de segundo orden. Respuesta natural, respuesta forzada
 - 9.2 Circuitos RLC serie y paralelo. Circuitos LC
- 10 Análisis de la respuesta de un sistema mediante el lugar de las raíces.
- 11 El Operacional
 - 11.1 Función Impedancia y Admitancia
 - 11.2 Funciones de transferencia usando el operador D
- 12 Combinación serie, paralelo y serie-paralelo
- 13 De la ecuación diferencial a una forma algebraica y de aquí a la ecuación diferencial
- 14 Sistemas de varias mallas

- 15 Técnicas de circuitos electrónicos.
- 15.1 Teorema de Thévenin
- 15.2 Teorema de Norton
- 15.3 Teorema de superposición
- 15.4 Teoremas de sustitución y de compensación
- 15.5 Fuentes dependientes, reducción de fuentes y circuitos
- 15.6 Teorema de Máxima transferencia de potencia
- 15.7 Análisis del estado estacionario sinusoidal. Operador $j\omega$.
De la ecuación diferencial a la forma fasorial.
Análisis de los circuitos RC, RL Y RLC

- 16 Descripción de un circuito por medio de variables de estado. Obtención de la
ecuación. Solución de la ecuación homogénea.
Solución de la ecuación con excitación.

- 17 Repaso.