

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA
DEPARTAMENTO ELECTRÓNICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE : TEORÍA DE LOS CIRCUITOS 2 (PLAN 1995) .

Nivel	Cuatrimestre	Código	Hs. semanales
4to	7mo	6.1.3	10
4to	Anual (*)	6.1.3	5

(*) Para el caso de optarse por régimen anual.

Correlatividades:

Para cursar:

Cursada: Teoría de los Circuitos 1.

Aprobadas: Ingeniería y Sociedad. - Análisis de Señales y Sistemas - Física 2.

Para rendir:

Aprobada: Teoría de los Circuitos 1.

Estrategia Metodologica: Clases Teóricas, (Exposición del tema por parte del Docente). Clases Practicas de aula, (El Docente expone la técnica a aplicar en ejercicios y problemas tipo y luego guía a los estudiantes en la resolución de los que se plantean a la clase).

Criterios de evaluación: Evaluación continua durante el curso mediante pruebas parciales. Evaluación final mediante examen integrador.

UNIDAD TEMÁTICA NRO. 1

Método de solución circuital y nodal. Matrices de impedancia y admitancia. Funciones de transferencia de una red. Respuesta general y transitoria. respuestas de funciones típicas de excitación. Propiedades de las funciones de transferencia. Diagramas de ceros y polos. Diagramas de bloque de las funciones de transferencia. Funciones de transferencia en cascada y reglamentación.

UNIDAD TEMÁTICA NRO. 2

Análisis de la red en régimen sinusoidal. Respuesta transitoria. Análisis en frecuencia. Estabilidad. Diagramas de Bode. Diagramas de Nyquist. Aplicaciones a las redes realimentadas.

UNIDAD TEMÁTICA NRO. 3

Teoría de cuadripolos. Parámetros. Relaciones entre [parámetros. Matrices asociadas. Matriz transferencia directa e inversa. Conexiones de cuadripolos. Cuadripolos T y π Impedancias iterativa, imagen y característica. Función de propagación y de transferencia imagen. Funciones de atenuación y fase. Inserción.

UNIDAD TEMÁTICA NRO. 4

Atenuadores y Compensadores. Atenuadores T y π .Problema general. Buscar la sección T o π que cumple con determinadas condiciones de impedancia. Sección T o π puramente resistiva. Sección T o π de impedancias. Compensadores de amplitud y fase.

UNIDAD TEMÁTICA NRO. 5

Teoría de filtros convencionales. Secciones de filtro de K cte. Impedancia característica y función de propagación. Características de atenuación y de fase. Secciones no disipativas. Teoría de la normalización y transformación de frecuencias. Secciones m-derivadas. El filtro compuesto y el uso de semisecciones terminales. Corrección de la variación de impedancia característica.

UNIDAD TEMÁTICA Nro. 6.

Teoría moderna de filtros. Teoría de las aproximaciones de Butterworth. Polinomio de Butterworth, ceros y Polos. Aproximaciones de Chebyshev, ceros y polos. Síntesis del filtro por desarrollo de Cauer.

UNIDAD TEMÁTICA Nro. 7.

Filtros analógicos activos. Características y cualidades. Métodos de diseño. Aplicación del método de las cinco impedancias y de los bloques analógicos. Desnormalización y construcción de los filtros. Convertidores de impedancia negativa.

UNIDAD TEMÁTICA Nro. 8.

Teorema del muestreo. Sistemas discretos y muestreados. Uso de la transformada Z. Aplicaciones de la transformada Z a las funciones típicas, pulso unitario, escalón, seno, coseno. Función de transferencia en un sistema discreto. Realización de estructuras discretas. Respuesta en frecuencia. Aplicación de los filtros.

UNIDAD TEMÁTICA Nro. 9.

Filtros digitales. Características. Filtros recursivos y no recursivos. Filtrado digital de señales analógicas. Espectro de frecuencia de la señal continua y de la señal muestreada. Frecuencia de muestreo. Filtros recurrentes. Métodos de diseño. Filtros no recurrentes. Métodos de diseño. Ejemplos CAD de diseño de filtros digitales.

BIBLIOGRAFÍA:

W.CASELL: Linear electric Circuits
REZA AND DEELY: Modern Network Analysis
KUO: Linear Networks and Systems
BROWN-NILSSON: Introduction to Linear Network Analysis
CHEN: The Analysis of Linear Systems
RUSTON AN BORDOGNA: Electric Networks
ASELTINE: Transform Method in Linear System Analysis
VAN VALKEMBURG: Network Synthesis
M.S. GHAUSI AND K.R. LAKER: Modern Filter Desing
A. PAPOULIS; Sistemas Digitales y Analógicos, Transformadas de Fourier, Estimación Espectral
A.PELED - B. LIU: Digital Signal Processing
L. RABINER - E. GOLD: Theory and Application of Digital Signal Processing
A.ANTONIU: Digital Filters. Analysis and Desing
W.WARZANSKYI: Analisis de Circuitos y Síntesis de Circuitos
H.PUEYO - C. MARCO: Análisis y Modelos Circuitales (Editorial Arbo).
BILDSTEIN: Filtros Activos
M.E.VAN VALKENBOURG - Análisis de Redes.
BENJAMIN C.KUO – Sistemas Automáticos de Control. (nueva edición)
KATSUHIKO OGATA – Ingeniería de Control Moderna. (segunda edición)
KATSUHIKO OGATA - Sistemas de Control en Tiempo Discreto. (segunda edición)
TUTTLE – Redes Eléctricas.
J.DAVID IRWIN – Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería.
NICASIO OSCAR – Apunte de Teoría de los Circuitos II.