



SYLLABUS

EE-423 CIRCUITOS ELECTRÓNICOS III

ESPECIALIDAD	:ELECTRÓNICA Y ELÉCTRICA	CICLO	:OCTAVO
CREDITOS	:04	AÑO	:CUARTO
HORAS/SEMANA	:T4, P2	REGIMEN	: OBLIGATORIO
PRE-REQUISITO	:EE-422	EVALUACION	: TIPO F

OBJETIVO

Proporcionar a los alumnos las herramientas y métodos necesarios para hacer el análisis y el diseño de circuitos no lineales y dispositivos activos trabajando con señales grandes. Estudiar la circuitería utilizada en Comunicaciones Analógicas. Hacer el análisis y diseño de circuitos en altas frecuencias. Introducción al campo de los circuitos de comunicaciones.

RESUMEN

Modelos en gran señal. Combinaciones de elementos no lineales y elementos reactivos. Circuitos osciladores. Receptor Superheterodino. Moduladores y demoduladores de amplitud. Amplificadores de potencia. Modulación y demodulación angular.

CONTENIDO

Capítulo 1.- MODELOS EN GRAN SEÑAL

Introducción. Linealidad y no linealidad. Aproximación lineal por tramos. Característica cuadrática. Característica exponencial. Característica diferencial. Linealización por medio de resistencia en serie. Cálculo de los valores promedios con señal grande. Distorsión.

Capítulo 2.- COMBINACIONES DE ELEMENTOS NO LINEALES Y ELEMENTOS REACTIVOS

Redes reactivas con cargas no lineales. Desplazamiento de la continua por efecto de gran señal. Circuito sintonizado cargado linealmente. FET enclavado. Efecto de la resistencia de drenador, etc.

Capítulo 3.- CIRCUITOS OSCILADORES

Concepto. Realimentación positiva. Ganancia de lazo. Criterio de Barkhausen. Cálculo de la frecuencia de oscilación y ganancia mínima. Estabilidad de frecuencia directa e

indirecta. Mecanismos de limitación de amplitud. Cálculo de la amplitud en configuraciones básicas de osciladores para alta y baja frecuencia. Cálculo de la amplitud y estabilidad de amplitud. Análisis de la distorsión armónica total. Aplicaciones.

Capítulo 4.- RECEPTOR SUPERHETERODINO

Concepto y diagrama de bloques. Mezclador. Ganancia de conversión. Señales Interferentes. Conversor con característica exponencial, exponencial, cuadrática, diferencial. Oscilador local. El amplificador de F.I. como amplificador sintonizado realimentado. Modelo. Estabilidad factores de LINVILL y STERN. Neutralización unilateralización. Control automático de ganancias.

Capítulo 5.- MODULADORES Y DEMODULADORES DE AMPLITUD

Concepto. Técnicas de modulación de amplitud. Moduladores y multiplicadores prácticos. Distorsión de modulación. Demodulación. El detector de envolvente. Demoduladores prácticos.

Capítulo 6.- AMPLIFICADORES DE POTENCIA

Definición de eficiencia. Modelo del amplificador. como fuente de corriente. Amplificador clase A de banda ancha y angosta. Señales de excitación. Amplificador de clase C. Amplificadores de alta eficiencia (clases D. E. F.). Conmutación de voltaje y de corriente. Acoplamiento de la carga (tipos de redes). Filtros y Transformadores especiales. Uso de la carta de Smith.

Capítulo 7.- MODULACIÓN Y DEMODULACIÓN ANGULAR

Moduladores de FM con onda senoidal, cuadrada y triangular. Ecuación diferencial de FM. Modulación cuasiestática. Estabilización de frecuencia. Demoduladores de FM. Limitadores. Diferenciación en el dominio del tiempo y la frecuencia. El detector de relación. Circuitos PLL: ejemplos de diseño.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- CLARKE HESS, "COMUNICATION CIRCUITS: ANALISIS AND DESIGN.
- 2.- KRAUSS-BOSTIAN-RAAB, "ESTADO SÓLIDO EN INGENIERÍA DE RADIOCOMUNICACION".
- 3.- SMITH, "MODERN COMMUNICATION CIRCUITS"
- 4.- BLANCHARD, "PHASE-LOCKED LOOPS".
