

PROGRAMA ANALÍTICO ELECTRÓNICA APLICADA III

N° de orden: 32

N° de Resolución : 291 /01

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Área: Electrónica

Nivel: 5to.

Horas semanales: 5

Horas Año: 160

UNIDAD TEMÁTICA I: SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIÓN

(involucra los items B, I,J,M del programa sintético)

Introducción a los sistemas, Espectro de frecuencias radioeléctricas. Diagrama en bloques de un Transmisor y Receptor. Comparación de Sistemas de Modulación. Conceptos básicos de comunicaciones digitales PDH, SDH, ATM (sistemas de jerarquía plesiocrónica, de jerarquía sincrónica, modo de transferencia asincrónico)

UNIDAD TEMÁTICA II: TEORÍA DE CIRCUITOS EN RADIOFRECUENCIA (en su apartado a) involucra el item A del programa sintético, en su apartado b) el item A, I,J del programa sintético)

- a- El amplificador simple sintonizado. Ecuaciones de transferencia, diagrama de polos y ceros. Ganancia Ancho de Banda. Amplificación pasabanda. Amplificadores sintonizados mono y multietapa. Etapas sintonizadas sincrónicamente. Sintonía de banda angosta. Diferentes tipos de acoplamiento. El amplificador doble sintonizado. Ecuaciones de transferencia, diagrama de polos y ceros. Ganancia Ancho de Banda. Amplificadores sintonizados mono y multietapa. Etapas sintonizadas sincrónicamente. Sintonía de banda angosta.
- b- El amplificador pasabanda real. Análisis de la estabilidad del amplificador. Ganancia de trasducción. Factores de Stern y Linvill. Ganancia de potencia en amplificadores. Diseño para ganancia máxima del transductor (MAG). Métodos para estabilización de etapas inestables. Conceptos de Neutralización. Unilateralización y Desadaptación.

UNIDAD TEMÁTICA III: CIRCUITOS DE ADAPTACIÓN (involucra el item D del programa sintético)

Teoría básica de la adaptación a la entrada, salida e interetapa. Transformación serie paralelo e inversa. Máxima transferencia de energía. Circuitos "L" invertida, divisor capacitivo, circuito "PI" Bobina en derivación e inductancia mutua. Transformador sintonizado .Transformador de banda ancha.

UNIDAD TEMÁTICA IV: RUIDO ELÉCTRICO (involucra el ítem C del programa sintético)

Ruido térmico en resistencias, redes y antenas receptoras. Ruido en semiconductores, diodos, transistores, transistores efecto de campo. Definiciones y terminología en el estudio del ruido: relación señal a ruido, ancho de banda equivalente, cifra de ruido. Consideraciones de la influencia del ruido en el diseño de amplificadores. Elección de la resistencia óptima del generador desde el punto de vista de ruido.

UNIDAD TEMÁTICA V: DETECCIÓN EN A.M. y F.M. (involucra los ítems I, J del programa sintético)

- a) Detección en AM: detección lineal segmentaria, términos de intermodulación, detector de envolvente, circuito a diodo, rendimiento, resistencia equivalente de entrada, distorsiones. Control automático de ganancia. Sistema directo e inverso
- b) Detección en FM: características del detector de FM, análisis, discriminador de Foster - Seeley, detector de razón, detector de cuadratura.

UNIDAD TEMÁTICA VI: AMPLIFICADORES DE POTENCIA SINTONIZADOS (involucra los ítems K, L, M, N del programa sintético)

Consideraciones generales. Comparación entre las clases de amplificadores A / B / C. El amplificador clase "C". Análisis del clase C valvular. Método de Chaffee. Modelos de estado sólido. Multiplicadores de frecuencia. Amplificador de RF Modulado. Amplificadores lineales de RF. Amplificadores de alta eficiencia.

UNIDAD TEMÁTICA VII: OSCILADORES SINUSOIDALES (involucra los ítems B, E, I, J, M del programa sintético)

Generalidades de los Osciladores. Su clasificación. Osciladores de resistencia negativa. Osciladores por realimentación. Análisis en pequeña señal, condiciones de arranque y frecuencia de oscilación. Limitación en amplitud. Estabilidad en frecuencia. Análisis y diseño de los osciladores tipo RC escalera, puente de Wien, Colpitts, Hartley, Clapp. Osciladores controlados por cristal, circuito equivalente del cristal piezo eléctrico, elección de la configuración del oscilador.

UNIDAD TEMÁTICA VIII: LAZOS DE FIJACIÓN DE FASE. SINTETIZADORES DE FRECUENCIA (involucra el ítem F del programa sintético)

Introducción. Esquema simplificado de la operación del lazo. Diagrama en bloques de la operación de un PLL. Análisis y terminología utilizada en PLL. El oscilador de lazo (VCO). El detector de fase, el concepto de "charge pump". El filtro de lazo. El divisor programable. Aplicaciones de los lazos de enclavamiento de fase, diseños

UNIDAD TEMÁTICA IX: MEZCLADORES (involucra el ítem G del programa sintético)

Teoría del mezclador y su análisis espectral. Terminología utilizada en mezcladores. Ganancias y/o pérdidas de conversión, cifra de ruido, nivel de compresión, rango dinámico. Mezcladores a diodo y mezcladores balanceados, configuraciones circuitales. Mezcladores y Conversores con transistor bipolar. Mezcladores con FET. Mezcladores a MOSFET de doble compuerta.

UNIDAD TEMÁTICA X: MODULADORES Y TRANSMISORES (involucra los items B, D, E, F, G, H, K, L, M, N del programa sintético)

- a) Modulación en amplitud. Generación de banda lateral única. Transmisores de A.M.
- b) Modulación angular. Generación de F.M.: directa e indirecta. Transistor de reactancia, modulador Beleskas, Amstrong, diodo varicap. Transmisores de F.M.
- c) Características de los sistemas de comunicaciones en BLU (bada lateral única). Potencia y ancho de banda. El transmisor de BLU. Detección de BLU