



ELECTRONICA

1er. Cuatrimestre 1975.- Prof. Ing. César Rossi

CAPITULO 1: Teoría de los circuitos pasivos.

Elementos de circuito. Ley de Ohm. Leyes de Kirchoff. Concepto de reactancia e impedancia. Generalización de las leyes anteriores para el caso de C.A. Métodos de resolución de circuitos: mallas, nodos, transformada de Laplace. Teoremas de Thevenin y Norton. Concepto de sistema lineal. Función del sistema. Función transferencia. Función impedancia. Representación gráfica de la frecuencia compleja. Propiedades de $H(s)$. Aplicaciones. Plos y ceros simples, múltiples y complejos conjugados. Representación de la respuesta en amplitud y fase. Diagramas de Bode. Clasificación de las respuestas. Respuesta al impulso.

CAPITULO 2: Diodos.

El diodo ideal. Circuitos resistivos con diodos. El diodo real: juntura PN. Circuitos rectificadores. Recortadores. Enclavadores. El diodo Zener. El diodo túnel.

CAPITULO 3: El transistor.

Configuración PNP y NPN. Relaciones de continua. El transistor como diodos acoplados. Configuraciones y curvas características. Concepto de fuente controlada. Modelo y parámetros h . Recta de carga. Las ganancias α y β . Relaciones de ganancia de corriente $v \beta'$. Relaciones de ganancia e impedancia a la alterna. Concepto. Los transistores como amplificadores con realimentación local. La relación ganancia-impedancia. El amplificador en base común. Circuito equivalente. Circuito práctico. Impedancia de entrada, de salida y ganancia de tensión y de corriente. El amplificador en emisor común. -Circuito equivalente y circuito práctico. Impedancia de entrada, de salida y ganancia de tensión y de corriente.

El amplificador en colector común. Circuito equivalente y circuito práctico. Impedancia de entrada, de salida y ganancia de tensión y de corriente.

Factores a considerar en la estabilidad del punto de reposo. Amplificadores a transistor de una etapa simple (emisor común). Polarización práctica. Impedancias de entrada y de salida. Ganancias de tensión y de corriente.

El amplificador diferencial. Factor de discriminación. Factor de rechazo. Definiciones. Modo común. Modo diferencial. FET tipo juntura. MOS-FET. Amplificadores con FET y MOS-FET. Respuesta en frecuencia de un amplificador con FET. El efecto Miller.

Amplificadores de etapas múltiples. Cálculo de la ganancia. Acondicionamiento RC. El Darlington. Etapas en cascada. Respuesta en frecuencia. Diagrama de Bode.

Amplificadores de potencia con transistores. Concepto. Adaptación de impedancias con transformador. Concepto. El amplificador Clase A. El amplificador clase B (push-pull). Concepto de corriente de reposo para evitar distorsión por cruce.

CAPITULO 4: Fuentes de alimentación.

Conversión de C.A. en C.C.. Rectificadores y filtros. Regulación. Fuentes reguladas. Regulador Shunt. Factor de regulación. Regulador serie. Circuitos básicos.

CAPITULO 5. Teoría de la realimentación

- 2 -

Realimentación en amplificadores. Análisis básico. Realimentación de tensión (serie-paralelo). Efectos en las impedancias de entrada y salida y en la ganancia. Efecto de la realimentación negativa sobre el ruido y la distorsión. Realimentación de corriente (serie-serie). Realimentación Shunt (paralelo-Paralelo). Fuentes reguladas por realimentación. Esquema en bloques. Circuito de muestreo. Circuitos comparadores. Amplificador diferencial. Fuentes reguladas por realimentación.

CAPITULO 6: Osciladores

Condiciones requeridas para la oscilación. Oscilaciones parásitas. Formas de controlar frecuencia y amplitud. Osciladores no sinusoidales. Multivibradores. Oscilador de relajación con UJT y con diodo túnel.

CAPITULO 7. Amplificadores operacionales

El amplificador operacional. Esquema básico. Concepto de tierra virtual. El amplificador operacional como inversor. El amplificador operacional como sumador. El amplificador operacional como integrador. El amplificador operacional como diferenciador.

Resolución de una ecuación diferencial en forma analógica .

CAPITULO 8: Procesado de señales

Modulación. Concepto. Espectro de frecuencias. Modulación de frecuencia y fase. Modulación de pulsos (en amplitud, ancho y posición).

CAPITULO 9: Rectificadores controlados

El thyristor o SCR. Su uso en fuentes para controlar potencia. El triac y el diac. Llaves controladas de silicio.

CAPITULO 10. Circuitos lógicos.

Sistema de numeración binaria. Su uso en circuitos digitales lógicos. Algebra de Boole. Nociones elementales y definiciones. Teoremas de De Morgan. Funciones AND, OR, NAND, NOR y EXCLUSIVE OR, simbología y tablas de verdad. Circuitos lógicos con diodos. Compuertas RTL, DTL y TTL. Circuitos y concepto de su funcionamiento. Circuito FLI-FLOP FLIP-FLOP RS, JK y D T. Registros de desplazamiento. Contadores y sumadores.