

# Circuitos electrónicos

**Curso 2005/06**

## **Introducción**

Introducción a los circuitos no lineales. Características estáticas de los dispositivos. Modelo de un dispositivo. Punto de polarización y variables incrementales

## **Tema I – Circuitos con diodos**

El diodo de unión. Modelos de diodos de gran señal. Modelo estático SPICE para el diodo. Circuitos no lineales conformadores de ondas. Rectificación con diodos. Modelo dinámico SPICE para el diodo

## **Tema II – Circuitos con Transistores bipolares**

Principios físicos. Modelo de Ebers-Moll. Estado activo directo. Estados de corte, saturación y activo inverso. La recta de carga. Transistor PNP. Análisis del punto Q. Modelo estático SPICE del transistor bipolar. Efectos de segundo orden. Modelo dinámico del transistor. Conmutación del transistor. Modelo dinámico SPICE del transistor bipolar.

## **Tema III – Circuitos con transistores MOS**

Clasificación de los transistores de efecto de campo. MOSFET de canal N. Análisis del punto de trabajo en MOSFET. Resistencias FET y rectas de carga no lineales. MOSFET de canal P. Modelo estático SPICE para el MOSFET

## **Tema IV – Polarización**

Polarización y señales en circuitos analógicos. Técnicas de diseño de circuitos de polarización. Principios de diseño de circuitos de polarización.

## **Tema V – Amplificadores de pequeña señal**

Principios del análisis en pequeña señal. Modelos del transistor en pequeña señal. Circuitos equivalentes en pequeña señal. Amplificadores en emisor (fuente) común. Amplificadores en base (puerta) común. Amplificadores en colector (drenador) común. Análisis SPICE en pequeña señal. Amplificadores con varios transistores.

## **Tema VI – Respuesta en frecuencia**

Amplificador de banda ancha. Herramientas de análisis para dinámica de circuitos. Respuesta en baja frecuencia. Respuesta en alta frecuencia. Valores de los parámetros de los transistores bipolares.

## **Tema VII – Circuitos con amplificadores operacionales**

Amplificador operacional ideal. Circuitos con amplificadores operacionales: inveror, no inveror, sumador, integrado. Comparadores. Generadores de señal

## **Tema VIII- Osciladores**

Teoría de la realimentación negativa ideal. Clases de amplificadores realimentados. Teoría de realimentación cuando hay efectos de carga. Estabilidad de amplificadores realimentados. Osciladores senoidales.

## **Tema IX – Amplificadores de potencia**

Amplificador de clase A. Amplificador en clase B. Amplificador en clase AB

## **Practicas**

1. Introducción al Laboratorio (una sesión)
2. Circuitos con diodos
3. Polarización y respuesta en frecuencia de un BJT
4. Amplificador operacional y montajes con 555
5. Osciladores

## **BIBLIOGRAFIA**

“Circuitos electrónicos”

Malik

Prentice

“Circuitos electronicos: discretos e integrados”

D.L. Schilling – Ch. Belove

Mc Graw Hill, 1993

“Diseño electronico: circuitos y sistemas”

C.J. Savant Jr., M.S.Roden, G.L.Crapenter

Addison-Wesley, 1992

“Active and non-linear electronics”

T.Schubert, E.Kim

John Wiley & Sons

“Electronic Devices and Circuit Theory”

R.Boylestad, L.Nashelsky

Prentice Hall