

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

# ELECTRÓNICA

SEM.	CÓDIGO	TEORÍA H/S	PRÁCT H/S	LAB. H/S	UNIDAD CRÉDITO	PRELACIÓN
6	42201	4	0	4	6	FÍSICA 21 – LABORATORIO 2 DE FÍSICA

## TEMA 1.- ELECTRÓNICA ANALÓGICA

- 1.1. Carga. Corriente. Tensión eléctrica. Ley de Ohm. Leyes de Kirchhoff. Rama. Nudo. Malla. Circuito eléctrico. Divisor de Tensión.
- 1.2. Teorema de Thevenin y Norton. Análisis de ramas.
- 1.3. Equivalencia de circuito: Serie, Paralelo.
- 1.4. Fuentes de Tensión y de Corriente. Fuentes Variantes e Invariantes en el tiempo (sinusoidales, rampa, triangular, cuadrada, D.C.).
- 1.5. Reactancia Capacitiva e Inductiva.
- 1.6. Números complejos. Impedancia compleja Z.
- 1.7. Circuito Lineal. Teorema de linealidad y superposición.
- 1.8. Respuesta de Frecuencia de Circuitos R-C-L.
- 1.9. Gráfica de respuestas en frecuencia: Diagramas de Bode: Módulo y Fase.
- 1.10. Polos y Ceros. Circuitos de Filtrado.

## TEMA 2.- DIODOS SEMICONDUCTORES

- 2.1. Aislante, conductor y semiconductor, (P, N, Uniones PN).
- 2.2. Diodo Semiconductor. Conducción inversa y directa. Diagrama I-V.
- 2.3. Diodos Especiales: Diodo Zener, emisores de luz (LEDS), fotodiodos, varactor, diac, SCR, TRIAC.
- 2.4. Aplicaciones: Rectificadores, Limitadores, Reguladores.

## TEMA 3. TRANSISTORES A PEQUEÑA SEÑAL Y BAJA FRECUENCIA

- 3.1. Uniones NPN y PNP. Regiones de operación. Polarización.
- 3.2. Configuración en emisor común.
- 3.3. El transistor a pequeña señal y baja frecuencia: Modelo. Parámetros y curvas características.
- 3.4. Amplificadores. Impedancias de entrada y salida.
- 3.5. Otros tipos de transistores: Fototransistor, FET, BJT.
- 3.6. El optoacoplador. Aplicaciones.

**TEMA 4. CIRCUITOS INTEGRADOS LINEALES**

- 4.1. El amplificador operacional. Características. Configuraciones: Inversor, No Inversor, Sumador, Integrador, Derivador, Diferencial, Logarítmico, Desfasador Perfecto. Amp de Instrumentación. Reguladores integrados. Conversores A/D y D/A. Respuesta de Frecuencia, realimentación.
- 4.2. Oscilador de frecuencia; Monoestable, Biestable.
- 4.3. Circuito de enganche de fase (PLL).
- 4.4. Modulación y Demodulación de señales: AM, FM, PAM, PWM, FSK.

**TEMA 5. ELEMENTOS DE ÁLGEBRA DE CONMUTACIÓN**

- 5.1. Números binarios. Álgebra de Boole. Operaciones lógicas. Compuertas lógicas.
- 5.2. Ley de Morgan. Simplificación de funciones. Mapas de Karnaugh. Conversión. Códigos.

**TEMA 6. LÓGICA COMBINACIONAL Y SECUENCIAL**

- 6.1. Circuitos combinacionales, diseño. Sumadores. Conversores de código.
- 6.2. Decodificadores. Multiplexadores. Arreglos lógicos.
- 6.3. Elementos de Almacenamiento, Flip-flops.
- 6.4. Análisis de circuitos lógicos secuencial. Procedimientos de diseño.
- 6.5. Contador sincrónico, asíncrónico.

**TEMA 7. LÓGICA PROGRAMADA**

- 7.1. Microprocesador de 8/16/32 bits, 6809/68000
- 7.2. Arquitectura. Instrucciones. Ensamblador. Compiladores.
- 7.3. Puertos Paralelos Periféricos (6522, 6821), seriales (6551, 6550)
- 7.4. Memoria estática y dinámica. ROM, EAROM, CD ROM. Monitor del Sistema (BIOS), Sistemas Operativos, funciones y utilidades.

**TEMA 8. ELECTRÓNICA DE INTERFAZ**

- 8.1. Interfaz de Disco. Diseño de bloques instrumentales.
- 8.2. Control de Periféricos mediante lenguaje "C".
- 8.3. Convolución. Correlación. Análisis de Fourier.
- 8.4. Análisis Espectral. Transformadas de Fourier, Laplace y Zeta.
- 8.5. Infrarrojo de Fourier. Redes Neuronales. Lógica Difusa.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Edminister. Circuitos Electrónicos.
- Horowitz and Hill. The Art of Electronics.
- Stout and Kaufman. Handbook of Operational Amplifiers.
- Morris Mano. Diseño Digital.
- Malmstad & Enke. Instrumentation for Scientists Series.
- Manuales de los Sistemas de Desarrollo del Laboratorio.
- M. Andrews. Programming Microprocessor Interfaces for Control and Instrumentation.