

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

Facultad de Ciencias Exactas  
Cátedra de Electrónica Instrumental  
República Argentina

# **Electrónica Instrumental**

**PROGRAMA ANALITICO  
VIGENTE DESDE 1989  
ACTUALIZADO AL 19/06/2018**

**Plan de Estudios: Licenciatura en Química – año 2013**

**Asignatura Optativa**

**Horas de dictado: 6hs / semana**

## **CONTENIDOS TEMATICOS**

### **Unidad 1.**

Semiconductores y dispositivos semiconductores. Bandas de energía: conducción y valencia. Huecos y electrones. Movilidad de portadores. Semiconductores intrínsecos. Aplicaciones de los semiconductores: Termistor, Dispositivos de Efecto Hall, Fotoconductores. Semiconductores Extrínsecos. Junturas. Diagrama de bandas de energía de la juntura. Diodo. Efecto de avalancha. Efecto túnel. Semiconductores Peltier. Fuentes de alimentación y reguladores. Dispositivos de lectura.

### **Unidad 2.**

Transistor. Características del transistor. Transistor pnp y npn. Eficiencia del emisor. Factor de transporte. Eficiencia del colector. Ganancia de corriente. Características de colector. Configuración de emisor común. Recta de carga. Punto de operación. Corte y saturación. El transistor como amplificador. Realimentación positiva y negativa.

### **Unidad 3.**

Amplificadores. Amplificador diferencial. Diagrama de Nyquist. Amplificadores operacionales. Propiedades. Tensión de offset. Coeficiente de temperatura de la tensión de offset. Amplificación. Corriente de polarización de entrada. Uso de los Amplificadores operacionales: usos. Fuente de tensión. Conversor corriente/tensión. Seguidor de tensión. Amplificador separador (Amplificador de ganancia unitaria). Aplicación de los A.O. a operaciones matemáticas. Sumador. Amplificador no inversor. Restador. Integrador. Derivador o Diferenciador. Respuesta en frecuencia del A.O.

### **Unidad 4.**

Impedancia. Definición. Resistencia. Capacidad. Inductancia. Circuito serie. Circuito resonante serie. Circuito paralelo. Circuito resonante paralelo. Circuitos eléctricos. Circuitos de corriente continua. Circuitos de corriente alterna

### **Unidad 5.**

Electrónica Digital. Señales analógicas y digitales. Sistema binario. Álgebra binaria. Álgebra de Boole. Propiedades. Componentes básicos de los circuitos digitales. Compuertas AND y OR, NAND y NOR. Multivibradores Biestables, Monoestables y astables (Osciladores). Contadores.

#### **Unidad 6.**

Convertidores Analógico-digitales. Convertidores A/D de Aproximaciones sucesivas. Convertidores A/D Tipo Flash. Convertidores D/A. Multiplexor. Microprocesadores y microordenadores. Componentes. ALU. Registros. Memorias. Lógica de tres estados. Dispositivos de Entrada /Salida. Buses. Memorias ROM y RAM. Transmisión de datos. Interfaces serie y paralelo.

#### **Unidad 7.**

Ruido. Relación Señal/ruido. Fuentes de ruido en instrumentación. Mejora de la relación señal/ruido.

#### **Unidad 8.**

Radiación electromagnética. Propiedades. Ondas. Propiedades mecánico-cuánticas

#### **Unidad 9.**

Espectroscopía óptica. Instrumentos. Componentes Fuentes de radiación. Detectores. Selectores de longitud de onda. Muestras. Procesamiento de señal. Dispositivos de salida. Fibra óptica.

#### **Unidad 10.**

Otros instrumentos. Aspectos generales de los módulos electrónicos, hidráulicos, mecánicos y de gases. HPLC: Cromatógrafo Líquido de Alta Performance. Cromatógrafos de Gases. Espectrofotómetros Ultravioleta-visible. Espectrofotómetros Infrarrojos.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Apuntes de la Cátedra.

Análisis Químico. Métodos y Técnicas Instrumentales modernas. F. y A. Rouessac. Mc Graw Hill

Principios de Análisis Instrumental. Skoog, Holler y Nieman, 5ta-Edición. Mc Graw Hill

Análisis Instrumental. Skoog y West. Mc Graw Hill

Análisis Instrumental. Skoog y Leary. Mc Graw Hill



Prof. Jorge R. Osio