



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**

"2018. Año del Centenario la Reforma Universitaria"



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**  
**ESCUELAS TÉCNICAS "RAGGIO"**  
**EMET N° 2 – D.E. 10°**

Email: [rectoría@escuelaraggio.edu.ar](mailto:rectoría@escuelaraggio.edu.ar)

**ESPECIALIDAD: ELECTRONIA**

**AÑO: CUARTO**

**ASIGNATURA: SISTEMA ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS**

**PROGRAMA ANALÍTICO DE ESTUDIOS**

**Unidad 1**

Modelo atómico de Bohr. Principio de Exclusión de Pauli. Bandas de Energía. Bandas llenas, prohibidas e incompletas. Definición de conductor, aislante y semiconductor mediante el teorema de bandas de energía. Pozos de potencial. Gráficos. Lagunas y Electrones como portadores de carga. Materiales tipo N y tipo P. Efecto Hall. Dispositivos LDR y NTC. Materiales Semiconductores.

**Unidad 2**

Juntura PN. Proceso de difusión. Regiones neutras, de carga espacial. Campo interconstituído. Barrera de potencial. Polarización Directa. ID vs VD Polarización inversa. Curva del diodo. Regiones notables de la curva. Tensión umbral, tensión de ruptura.

**Unidad 3**

Circuitos con diodos. Primera Aproximación. Segunda Aproximación. Cálculos. Tercer Aproximación. Determinación de  $r_d$  como la inversa de la derivada de ID (vd).- Resolución de problemas mediante el empleo de curvas características. Circuitos con diodos en circuitos con fuentes de tensión continua y de señal.

**Unidad 4**

Diodo Schotkley. Juntura Metal Semiconductor. Curva característica. Aplicaciones. Diodo Zener. Funcionamiento. Curva característica. Aplicaciones y cálculos. Diodo Emisor de Luz. Estructura interna. Cálculos y aplicaciones.

**Unidad 5**

Transistores bipolares. Tipos. Funcionamiento del transistor en configuración Base Común. Importancia de las dimensiones y dopaje de cada terminal. Ganancia de corriente en modo Base común. Ganancia de tensión de un circuito. Curvas características de entrada y salida. Resolución analítica y gráfica. Polarización en configuración Emisor Común. Ganancia de corriente  $h_{FE}$ . Curvas de entrada y salida. Efecto Early. Resolución Gráfica y Analítica.



## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

"2018. Año del Centenario la Reforma Universitaria"



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
ESCUELAS TÉCNICAS "RAGGIO"  
EMET N° 2 – D.E. 10°

Email: [rectoría@escuelaraggio.edu.ar](mailto:rectoría@escuelaraggio.edu.ar)

### **Unidad 6**

Autopolarización con resistencia de base. Cálculos. Polarización por divisor de tensión. Cálculos. Resolución gráfica y Analítica. Recta de carga Estática. Estabilización del punto Q mediante realimentación por emisor.

### **Unidad 7**

Circuito Amplificador con transistor en configuración EC. Capacitores de Acoplamiento y Desacoplamiento. Concepto de Alinealidad. Modelo T del transistor. Modelo  $\pi$  Análisis de circuito en CC y en CA aplicando el modelo Recta de Carga Dinámica. Ganancia de tensión, corriente y potencia aplicando el modelo. Teoría de Cuadripolos. Modelo híbrido. Parámetros h de un transistor. Variación de los parámetros h con la temperatura.

### **Unidad 8**

El transistor con señales fuertes. Amplificadores clase A. rendimiento. Amplificadores clase B. Rendimiento. Amplificadores clase AB. Rendimiento. Amplificador clase B en simetría complementaria. Amplificador clase B en simetría cuasi complementaria. Amplificador clase C. rendimiento. Amplificador clase D. rendimiento.

### **Unidad 9**

Transistores de Efecto de Campo. FET de canal N. y canal P. Circuito en config. DC, FC, CC. Curvas de entrada, transferencia y salida del FET. Resolución gráfica y analítica de un amplificador con FET en modo fuente común. Modelo Equivalente del FET.

### **Unidad 10**

MOSFET de empobrecimiento. Funcionamiento. Curvas de entrada, transferencia y salida. Resolución gráfica y analítica. Mosfet de enriquecimiento. Funcionamiento. Curvas de entrada, transferencia y salida. Modelo Equivalente de un MOSFET para pequeña señal. Etapas de salida con mosfet.

### **Unidad 11**

Amplificador de tensión, de corriente. De transconductancia y transimpedancia. Muestreo de corriente y muestreo de tensión. Comparador serie y paralelo. Ganancia de transferencia y de lazo. Estabilidad del amplificador realimentado. Criterios



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**

"2018. Año del Centenario la Reforma Universitaria"

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

ESCUELAS TÉCNICAS "RAGGIO"

EMET N° 2 – D.E. 10°

Email: [rectoría@escuelaraggio.edu.ar](mailto:rectoría@escuelaraggio.edu.ar)



### **Unidad 12**

Amplificador diferencial. Ganancia del AD balanceado. Ganancia en modo común. CMMR. Fuentes de Corriente. Fuente Espejo de corriente. Características del AO ideal.

### **Unidad 13**

Axiomas fundamentales del AO ideal. A Oinversor. AO no inversor. AO sumador. AO integrador. AO derivador. Amplificador de instrumentación