

## VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

### PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO -

#### 1. DATOS INFORMATIVOS

<b>MODALIDAD:</b> PRESENCIAL	<b>DEPARTAMENTO:</b> ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA		<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO:</b> SISTEMAS ELECTRÓNICOS	
<b>CARRERAS:</b> ELECTRÓNICA E INSTRUMENTACIÓN	<b>NOMBRES ASIGNATURA:</b> ELECTRONICA I		<b>PERÍODO ACADÉMICO:</b>	
<b>PRE-REQUISITOS:</b> CIRCUITOS ELÉTRICOS I [ELEE 16008] DISPOSITIVOS Y MEDICIONES [ELEE 16017]	<b>CÓDIGO:</b> ELEE 15028	<b>NRC:</b>	<b>No. CRÉDITOS:</b> 4	<b>NIVEL:</b> TERCERO
<b>CO-REQUISITOS:</b> NINGUNO	<b>FECHA ELABORACIÓN:</b>	<b>SESIONES/SEMANA:</b>		<b>EJE DE FORMACIÓN PRIMERA</b>
		<b>TEÓRICAS:</b> 4	<b>LABORATORIOS:</b> 2	

#### **DOCENTE:**

#### **DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:**

Electrónica I es una asignatura básica de formación profesional de los estudiantes de la Carrera de Electrónica e Instrumentación, en la que se diseñan circuitos básicos de aplicación general, empleando los modelos y las características de los dispositivos semiconductores de 2 y 3 capas; además se realiza el análisis del circuito diseñado en el dominio del tiempo; mediante simulación, usando software como PROTEUS o MULTISIM y MATLAB así como las herramientas analíticas y matemáticas necesarias.

El análisis de circuitos electrónicos busca generar las competencias necesarias del futuro profesional, de tal manera que el estudiante realice los procesos de análisis, modelado, simulación y construcción de fuentes y amplificadores de AF de acuerdo a las especificaciones técnicas, usando normas y estándares nacionales e internacionales, aplicando paquetes computacionales.

#### **CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:**

Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación profesional, proporciona al futuro profesional las bases conceptuales de los principios de funcionamiento de los dispositivos electrónicos semiconductores de dos y tres terminales, con el apoyo de asignaturas básicas como circuitos facilita el diseño de equipos electrónicos.

#### **RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA:** (UNIDAD DE COMPETENCIA)

Diseña circuitos eléctricos y electrónicos utilizando herramientas matemáticas.

#### **OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:**

Diseñar circuitos eléctricos y electrónicos utilizando herramientas matemáticas.

#### **RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA:** (ELEMENTO DE COMPETENCIA)

Modela y analiza los procedimientos matemáticos y de medidas eléctricas en la solución de problemas relacionados con diodos, basados en las propiedades de los materiales semiconductores. Establece las características de los transistores bipolares y de efecto de campo para su empleo en el diseño de amplificadores de pequeña señal para minimizar la ganancia en las etapas de potencia de salida.

**VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL**

**2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

No.	UNIDADES DE CONTENIDOS	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	<p><b>Unidad 1:</b></p> <p><b>DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES DE DOS TERMINALES, ANÁLISIS EN AC Y DC.</b></p> <p><b>CONTENIDOS DE ESTUDIO:</b></p> <p>1.1. Introducción.            1.2. Conductores, Aislantes y Semiconductores.            1.3. Tipos de Semiconductores.            1.4. El Diodo ideal, curva característica y recta de carga.            1.5. Modelos aproximado y lineal del diodo.            1.6. Diodos serie y paralelo            1.7. Rectificador de media onda y onda completa.            1.8. Diodo Zener, curva característica y funcionamiento como regulador.            1.9. Filtro.            1.10. Diseño de una fuente de tensión continua usando diodo Zener o circuito integrado regulador.            1.11. Aplicación práctica</p>	<p><b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza los materiales semiconductores y sus propiedades.</li> <li>• Estudia la operación de los diodos en polarización directa e inversa, aplicando corriente continua.</li> <li>• Establece la operación de los diodos aplicados al desarrollo de circuitos rectificadores y reguladores, aplicando corriente alterna.</li> <li>• Desarrolla simulaciones y diseños de circuitos aplicando diodos.</li> </ul> <p>Tarea 1: Resolución de problemas relacionados a los temas planteados</p> <p>Tarea 2: Taller en clase a nivel grupal de problemas tipo planteados y socialización de los mismos</p> <p>Tarea 3: Prácticas de laboratorio de los temas planteados.</p> <p>Tarea principal 4: Diseño y Simulación de circuitos de los temas planteados.</p>
2	<p><b>Unidad 2:</b></p> <p><b>DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES DE TRES TERMINALES, ANÁLISIS DC.</b></p>	<p><b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudia la operación de los transistores bipolares en distintas configuraciones, aplicando corriente continua.</li> <li>• Estudia la operación de los transistores de efecto de campo en distintas configuraciones, aplicando corriente continua.</li> <li>• Analiza el principio de operación de los dispositivos fototransistores y opto acopladores.</li> </ul>

**VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL**

	<p><b>CONTENIDOS DE ESTUDIOS:</b></p> <p>2.1 Transistor bipolar de unión.</p> <p>2.1.1 Construcción y operación.</p> <p>2.1.2 Configuraciones: base común, emisor común y colector común.</p> <p>2.1.3 Curvas característica del transistor. Regiones de corte, saturación y activa.</p> <p>2.1.4 Circuito de polarización fija.</p> <p>2.1.5 Circuito de polarización estabilizado en emisor.</p> <p>2.1.6 Polarización por divisor de voltaje.</p> <p>2.1.7 Polarización de DC por retroalimentación de voltaje.</p> <p>2.1.8 Redes de conmutación de transistores.</p> <p>2.1.9 Aplicación práctica.</p> <p>2.2 Transistores de efecto de campo.</p> <p>2.2.1 Construcción, operación y tipos.</p> <p>2.2.2 Configuraciones de polarización de FET y MOSFET.</p> <p>2.2.3 Aplicación práctica.</p> <p>2.2.4 Principio de operación de los dispositivos fototransistores y opto acopladores.</p> <p>2.2.5 Aplicación práctica.</p>	<p>Tarea principal 1: Resolución de problemas relacionados a los temas planteados</p> <p>Tarea principal 2: Taller en clase a nivel grupal de problemas planteados y socialización de los mismos</p> <p>Tarea principal 3: Prácticas de laboratorio de los temas planteados.</p> <p>Tarea principal 4: Diseño y Simulación de circuitos de los temas planteados.</p>
	<p><b>Unidad 3:</b> <b>DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES DE TRES TERMINALES, ANÁLISIS EN AC Y AF.</b></p>	<p><b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad3:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina la operación de los transistores en distintas configuraciones, aplicando corriente alterna.</li> <li>• Diseña circuitos amplificadores con transistores BJT y MOSFET.</li> <li>• Analiza las etapas de salida de los amplificadores de potencia clase A, B y AB.</li> </ul>
3	<p><b>CONTENIDOS DE ESTUDIOS:</b></p> <p>3.1. Modelo en pequeña señal del BJT. Configuraciones: Emisor común con polarización fija, polarización mediante divisor de voltaje, E-C con polarización en emisor, emisor seguidor, base común, retroalimentación en colector.</p> <p>3.2. Circuito equivalente híbrido aproximado para el transistor BJT.</p> <p>3.3. Modelo equivalente híbrido completo para el transistor BJT.</p> <p>3.4. Modelo en pequeña señal del FET. Configuraciones: polarización fija, auto polarización, divisor de voltaje, fuente seguidor, compuerta común, retroalimentación en drenaje.</p> <p>3.5. Efecto de impedancia de carga.</p> <p>3.6. Efecto de impedancia de la fuente.</p>	<p>Tarea principal 1: Resolución de problemas relacionados a los temas planteados</p> <p>Tarea principal 2: Taller en clase a nivel grupal de problemas planteados y socialización de los mismos</p> <p>Tarea principal 3: Prácticas de laboratorio de los temas planteados.</p> <p>Tarea principal 4: Diseño y Simulación de circuitos de los temas planteados.</p>

## VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

3.7.	Circuitos amplificadores con BJT: amplificador emisor común, amplificador en colector común, amplificador en base común	
3.8.	Circuitos amplificadores con FET	
3.9.	Amplificadores multietapa	
3.10.	Etapas de salida de amplificador de potencia clase A, B y AB Aplicaciones	
3.11.	Aplicación práctica.	

### **3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA**

Se emplearán variados métodos de enseñanza para generar un aprendizaje de constante actividad, para lo que se propone la siguiente estructura:

Se diagnosticará conocimientos y habilidades adquiridas al iniciar el periodo académico.

Con la ayuda del diagnóstico se indagará lo que conoce el estudiante, como lo relaciona, que puede hacer con la ayuda de otros, qué puede hacer solo, qué ha logrado y qué le falta para alcanzar su aprendizaje significativo.

A través de preguntas y participación de los estudiantes el docente recuerda los requisitos de aprendizaje previos que permite al docente conocer cuál es la línea de base a partir del cual incorporará nuevos elementos de competencia, en caso de encontrar deficiencias enviará tareas para atender los problemas individuales.

Plantear interrogantes a los estudiantes para que den sus criterios y puedan asimilar la situación problemática.

Se iniciará con explicaciones orientadoras del contenido de estudio, donde el docente plantea los aspectos más significativos, los conceptos, leyes y principios y métodos esenciales; y propone la secuencia de trabajo en cada unidad de estudio.

Se buscará que el aprendizaje se base en el análisis y solución de problemas; usando información en forma significativa; favoreciendo la retención; la comprensión; el uso o aplicación de la información, los conceptos, las ideas, los principios y las habilidades en la resolución de problemas de circuitos electrónicos.

Se buscará la resolución de casos para favorecer la realización de procesos de pensamiento complejo, tales como: análisis, razonamientos, argumentaciones, revisiones y profundización de diversos temas.

Se realizan prácticas de laboratorio para desarrollar las habilidades proyectadas en función de las competencias y el uso de simuladores de redes eléctricas pasivas y activas.

Se realizan ejercicios orientados a la carrera y otros propios del campo de estudio.

La evaluación cumplirá con las tres fases: diagnóstica, formativa y sumativa, valorando el desarrollo del estudiante en cada tarea y en especial en las evidencias del aprendizaje de cada unidad;