

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



Programa de asignatura por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Julio 05, 2022	Julio 05, 2022					
Carrera:	Ingeniería Mecatrónica			Asignatura:	Electrónica analógica		
Academia:	Electrónica / Mecatrónica			Clave:	19SME08		
Módulo formativo:	Electrónica			Seriación:	19SME12 - Electrónica	de potencia	
Tipo de curso:	Presencial		Prerrequisito:	19SME05 - Circuitos ele	éctricos I		
Semestre:	Cuarto Créditos: 4.50		Horas semestre:	72 horas			
Teoría:	2 horas	Práctica:	2 horas	Trabajo indpt.:	0 horas	Total x semana:	4 horas



Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

	Objetivos educacionales	Criterios de desempeño	Indicadores
OE1	El egresado solucionará problemas del	El egresado aplicará las técnicas y metodologías para la	% de alumnos que implementan diversidad de técnicas y
	entorno laboral en el que se desempeñe,	identificación de problemas referentes a su entorno laboral,	metodologías para identificar problemas en su entorno laboral.
	mediante el uso de conocimientos técnicos	proponiendo soluciones creativas e innovadoras para los mismos.	
	adquiridos para la identificación, desarrollo		
	innovador, aplicación y control de las posibles		
	soluciones, utilizando sus habilidades en		
	mecánica, electrónica, control y		
	automatización para dar el resultado		
	adecuado según las condiciones del		
	problema.		
OE2	El egresado diseñará, mejorará o mantendrá	El egresado fundamentará documentalmente la solución a	% de egresados que diseñan, mejoran o dan mantenimiento a
	de forma eficiente y sustentable equipos que	problemas, desde la identificación hasta su resolución.	equipos.
	cubran adecuadamente las diferentes		
	necesidades del ámbito laboral, utilizando sus		
	competencias técnicas de diseño, con sus		
	conocimientos de materiales, control y		
	procesos para lograr la mejor solución		
	innovadora de la necesidad planteada.		
OE3	El egresado generará relaciones	El egresado desarrollará canales de comunicación y de gestión	% de egresados que participan en más de un departamento y/o
	interpersonales y profesionales de otras	con departamentos y áreas relacionadas con los proyectos que	área por proyecto con las que se relaciona.
	áreas, para desarrollar habilidades técnicas,	lidera y coordina.	
	administrativas y colaborativas en el		
	desarrollo de proyectos mecatrónicos.		



Atrib	utos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
AE1	Identificar y resolver problemas en el campo	- Identificar las características de los semiconductores que	Unidad 1: Teoría de Semiconductores.
	de la mecatrónica aplicando los principios de	conforma los diferentes tipos de transistores para aplicarlos en la	1.1 Clasificación eléctrica de los materiales.
	las ciencias básicas como la matemáticas y	el diseño de circuitos amplificadores o rectificadores.	1.2 Estructura Atómica de la Materia.
	física, así como otras ciencias de la		1.3 Semiconductores Intrínsecos.
	ingeniería.		1.4 Semiconductores Extrínsecos.
			1.5 La unión N-P y su polarización.
			Unidad 2: El Diodo Semiconductor y sus Aplicaciones.
			2.1 Símbolo y Principio de Funcionamiento.
			2.2 La ecuación del diodo.
			2.3 Modelos eléctricos para señal grande y señal pequeña.
			2.4 Características del diodo rectificador.
			2.5 Rectificadores sin filtraje y con filtraje capacitivo.
			2.6 Circuitos sujetadores, recortadores y multiplicadores de
			voltaje.
			2.7 Regulador de voltaje con diodo zener.
			2.8 Regulador de voltaje con circuito integrado.
			2.9 Otros tipos de diodo.
			Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT).
			3.1 Tipos, estructura y símbolos.
			3.2 Principio de Funcionamiento.
			3.3 Principio de Amplificación de voltaje.
			3.4 Construcción de curvas características.
			3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización.



		Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación	
No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			3.6 Polarización con retroalimentación por emisor.
			3.7 Polarización con retroalimentación por colector.
			3.8 Estabilidad y compensación de la polarización.
			Unidad 4: El Transistor de Unión de Efecto de Campo (JFET).
			4.1 El JFET Tipos, estructura y símbolos.
			4.2 Principio de funcionamiento del JFET.
			4.3 Construcción de curvas características en fuente común y
			regiones de trabajo.
			4.4 Polarización Fija.
			4.5 Auto polarización.
			4.6 Polarización por divisor de voltaje.
			4.7 Estabilización de la Polarización.
			4.8 Características eléctricas del JFET.
			Unidad 5: El Transistor de Efecto de Campo de Compuerta
			Aislada (MOSFET).
			5.1 Tipos, estructura y símbolos.
			5.2 Principio de funcionamiento del MOSFET decremental.
			5.3 Principio de funcionamiento del MOSFET incremental.
			5.4 Construcción de curvas características en fuente común y
			regiones de trabajo.
			5.5 Características eléctricas del MOSFET.
			5.6 Polarización fija.
			5.7 Auto polarización.
			5.8 Polarización por divisor de voltaje.
			5.9 Estabilización de la polarización.
			·
		<u>I</u>	



		Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación	
No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			Unidad 6: Amplificadores de señal pequeña con un solo transistor
			(mono etapa).
			6.1 Conceptos de amplificación.
			6.1.1 Parámetros que caracterizan un amplificador.
			6.1.2 Tipos de amplificadores.
			6.1.3 Amplificadores acoplados.
			6.1.4 Configuraciones básicas con transistores.
			6.2 Amplificadores mono etapa con transistores bipolares.
			6.2.1 Emisor común: Amplificador en emisor común con
			resistencia de emisor parcialmente desacoplada.
			6.2.2 Colector común.
			6.2.3 Base común.
			6.3 Amplificadores mono etapa con transistores de efecto campo.
			6.3.1 Fuente común: Amplificador en fuente común con
			resistencia de fuente parcialmente desacoplada.
			6.3.2 Drenador común.
			6.3.3 Puerta común.
			Unidad 7: Amplificadores de señal pequeña con varios
			transistores (multi etapas).
			7.1 Amplificadores multi etapa.
			7.1.1 Amplificador cascada.
			7.1.2 Amplificador colector común - base común.
			7.1.3 Amplificador colector común - emisor común.
			7.2 Amplificador diferencial.
			7.2.1 Introducción.
			7.2.2 Par diferencial básico acoplado por emisor.
			7.2.3 Par diferencial básico acoplado por fuente.



Desarrollar processo y productos indivistales desde un enfoque mecánico, electrónico, robótico, automatización y control, utilizando el juicio ingenieri para establecer conclusiones. A seminoductores y transistores de acuerdo a la solución que esté desarrollando. A seminoductores Extrinsecos. 1.1 Clasificación eléctrica de los materiales. 1.2 Estructura Atómica de la Materia. 1.3 Semiconductores Extrinsecos. 1.4 Semiconductores Extrinsecos. 1.5 La unión N-P y su polarización. Unidad 2: El Diodo Semiconductor y sus Aplicaciones. 2.1 Simbolo y Principio de Funcionamiento. 2.2 La ocuación del cidodo. 2.3 Modelos eléctricos para señal grande y señal pequeña. 2.4 Características del diodo rectificador. 2.5 Rectificadores sin filtraje y con filtraje capacitivo. 2.6 Circutios sujeladores, recortadores y multiplicadores de voltaje. 2.7 Regulador de voltaje con diodo zener. 2.8 Regulador de voltaje con diodo zener. 2.9 Otros tipos de Giodo. Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Funcionamiento. 3.3 Principio de Funcionamiento. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por celector. 3.8 Estabilidad y compensación de la polarización.			Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación	
desde un enfoque mecánico, electrónico, robótico, automatización y control, utilizando el juicio ingenierl para establecer conclusiones. 1.1 Clasificación eléctrica de los materiales. 1.2 Estructura Atómica de la Materia. 1.3 Semiconductores Extrinsecos. 1.4 Semiconductores Extrinsecos. 1.5 La unión N-P y su polarización. Unidad 2: El Diodo Semiconductor y sus Aplicaciones. 2.1 Símbolo y Principio de Funcionamiento. 2.2 La ecuación del diodo. 2.3 Modelos eléctricos para señal grande y señal pequeña. 2.4 Características del cliodo rectificador. 2.5 Rectificadores sin filtraje y con filtraje capacitivo. 2.6 Circuitos sujetadores, recortadores y multiplicadores de voltaje. 2.7 Regulador de voltaje con circuito integrado. 2.9 Otros tipos de diodo. Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BuT). 3.1 Tipos, estructura y simbolos. 3.2 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por emisor.				
robótico, automatización y control, utilizando el juicio ingenieri para establecer conclusiones. 1.2 Estructura Atómica de la Materia. 1.3 Semiconductores Intrinsecos. 1.4 Semiconductores Extrinsecos. 1.5 La unión N-P y su polarización. Unidad 2: El Diodo Semiconductor y sus Aplicaciones. 2.1 Simbolo y Principio de Funcionamiento. 2.2 La ecuación del diodo. 2.3 Modelos eléctricos para señal grande y señal pequeña. 2.4 Caracteristicas del diodo rectificador. 2.5 Rectificadores sin filtraje y con filtraje capacitivo. 2.6 Circuitos sujetadores, recortadores y multiplicadores de voltaje. 2.7 Regulador de voltaje con circuito integrado. 2.9 Otros tipos de diodo. Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Puncionamiento. 3.3 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.	2	Desarrollar procesos y productos industriales	- Resolver un conjunto de prácticas de laboratorio aplicando los	Unidad 1: Teoría de Semiconductores.
el juicio ingenieri para establecer conclusiones. 1.3 Semiconductores Extrinsecos. 1.4 Semiconductores Extrinsecos. 1.5 La unión N-P y su polarización. Unidad 2: El Diodo Semiconductor y sus Aplicaciones. 2.1 Símbolo y Principio de Funcionamiento. 2.2 La ecuación del diodo, 2.3 Modelos eléctricos para señal grande y señal pequeña. 2.4 Características del diodo rectificador. 2.5 Rectificadores sin filtraje y con filtraje capacitivo. 2.6 Circuitos sujetadores, recortadores y multiplicadores de voltaje. 2.7 Regulador de voltaje con diodo zener. 2.8 Regulador de voltaje con diodo zener. 2.8 Regulador de voltaje con circuito integrado. 2.9 Otros tipos de diodo. Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Funcionamiento. 3.3 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.		desde un enfoque mecánico, electrónico,	distintos tipos de semiconductores y transistores de acuerdo a la	1.1 Clasificación eléctrica de los materiales.
conclusiones. 1.4 Semiconductores Extrínsecos. 1.5 La unión N-P y su polarización. Unidad 2: El Diodo Semiconductor y sus Aplicaciones. 2.1 Simbolo y Principio de Funcionamiento. 2.2 La ecuación del diodo. 2.3 Modelos eléctricos para señal grande y señal pequeña. 2.4 Características del diodo rectificador. 2.5 Rectificadores sin filtraje y con filtraje capacitivo. 2.6 Circuitos sujetadores, recortadores y multiplicadores de voltaje. 2.7 Regulador de voltaje con diodo zener. 2.8 Regulador de voltaje con circuito integrado. 2.9 Otros tipos de diodo. Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Funcionamiento. 3.3 Principio de Funcionamiento. 3.3 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.		robótico, automatización y control, utilizando	solución que esté desarrollando.	1.2 Estructura Atómica de la Materia.
1.5 La unión N-P y su polarización. Unidad 2: El Diodo Semiconductor y sus Aplicaciones. 2.1 Símbolo y Principio de Funcionamiento. 2.2 La ecuación del diodo. 2.3 Modelos eléctricos para señal grande y señal pequeña. 2.4 Características del diodo rectificador. 2.5 Rectificadores sin filtraje y con filtraje capacitivo. 2.6 Circuitos sujetadores, recortadores y multiplicadores de voltaje. 2.7 Regulador de voltaje con diodo zener. 2.8 Regulador de voltaje con circuito integrado. 2.9 Otros tipos de diodo. Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.		el juicio ingenierl para establecer		1.3 Semiconductores Intrínsecos.
Unidad 2: El Diodo Semiconductor y sus Aplicaciones. 2.1 Símbolo y Principio de Funcionamiento. 2.2 La ecuación del diodo. 2.3 Modelos eléctricos para señal grande y señal pequeña. 2.4 Características del diodo rectificador. 2.5 Rectificadores sin filtraje y con filtraje capacitivo. 2.6 Circuitos sujetadores, recortadores y multiplicadores de voltaje. 2.7 Regulador de voltaje con diodo zener. 2.8 Regulador de voltaje con circuito integrado. 2.9 Otros tipos de diodo. Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Funcionamiento. 3.3 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.		conclusiones.		1.4 Semiconductores Extrínsecos.
2.1 Símbolo y Principio de Funcionamiento. 2.2 La ecuación del diodo. 2.3 Modelos eléctricos para señal grande y señal pequeña. 2.4 Características del diodo rectificador. 2.5 Rectificadores sin filtraje y con filtraje capacitivo. 2.6 Circuitos sujetadores, recortadores y multiplicadores de voltaje. 2.7 Regulador de voltaje con diodo zener. 2.8 Regulador de voltaje con circuito integrado. 2.9 Otros tipos de diodo. Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Funcionamiento. 3.3 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				1.5 La unión N-P y su polarización.
2.1 Símbolo y Principio de Funcionamiento. 2.2 La ecuación del diodo. 2.3 Modelos eléctricos para señal grande y señal pequeña. 2.4 Características del diodo redificador. 2.5 Rectificadores sin filtraje y con filtraje capacitivo. 2.6 Circuitos sujetadores, recortadores y multiplicadores de voltaje. 2.7 Regulador de voltaje con circuito integrado. 2.9 Otros tipos de diodo. 2.9 Otros tipos de diodo. Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Funcionamiento. 3.3 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				
2.2 La ecuación del diodo. 2.3 Modelos eléctricos para señal grande y señal pequeña. 2.4 Características del diodo rectificador. 2.5 Rectificadores sin filtraje y con filtraje capacitivo. 2.6 Circuitos sujetadores, recortadores y multiplicadores de voltaje. 2.7 Regulador de voltaje con diodo zener. 2.8 Regulador de voltaje con circuito integrado. 2.9 Otros tipos de diodo. Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Funcionamiento. 3.3 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				Unidad 2: El Diodo Semiconductor y sus Aplicaciones.
 2.3 Modelos eléctricos para señal grande y señal pequeña. 2.4 Características del diodo rectificador. 2.5 Rectificadores sin filtraje y con filtraje capacitivo. 2.6 Circuitos sujetadores, recortadores y multiplicadores de voltaje. 2.7 Regulador de voltaje con diodo zener. 2.8 Regulador de voltaje con circuito integrado. 2.9 Otros tipos de diodo. Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Princípio de Funcionamiento. 3.3 Princípio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector. 				2.1 Símbolo y Principio de Funcionamiento.
 2.4 Características del diodo rectificador. 2.5 Rectificadores sin filtraje y con filtraje capacitivo. 2.6 Circuitos sujetadores, recortadores y multiplicadores de voltaje. 2.7 Regulador de voltaje con diodo zener. 2.8 Regulador de voltaje con circuito integrado. 2.9 Otros tipos de diodo. Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Funcionamiento. 3.3 Príncipio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector. 				2.2 La ecuación del diodo.
2.5 Rectificadores sin filtraje y con filtraje capacitivo. 2.6 Circuitos sujetadores, recortadores y multiplicadores de voltaje. 2.7 Regulador de voltaje con diodo zener. 2.8 Regulador de voltaje con circuito integrado. 2.9 Otros tipos de diodo. Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Funcionamiento. 3.3 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				2.3 Modelos eléctricos para señal grande y señal pequeña.
2.6 Circuitos sujetadores, recortadores y multiplicadores de voltaje. 2.7 Regulador de voltaje con diodo zener. 2.8 Regulador de voltaje con circuito integrado. 2.9 Otros tipos de diodo. Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Funcionamiento. 3.3 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análísis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				2.4 Características del diodo rectificador.
voltaje. 2.7 Regulador de voltaje con diodo zener. 2.8 Regulador de voltaje con circuito integrado. 2.9 Otros tipos de diodo. Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Funcionamiento. 3.3 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				2.5 Rectificadores sin filtraje y con filtraje capacitivo.
2.7 Regulador de voltaje con diodo zener. 2.8 Regulador de voltaje con circuito integrado. 2.9 Otros tipos de diodo. Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Funcionamiento. 3.3 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				2.6 Circuitos sujetadores, recortadores y multiplicadores de
2.8 Regulador de voltaje con circuito integrado. 2.9 Otros tipos de diodo. Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Funcionamiento. 3.3 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				voltaje.
2.9 Otros tipos de diodo. Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Funcionamiento. 3.3 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				2.7 Regulador de voltaje con diodo zener.
Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Funcionamiento. 3.3 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				2.8 Regulador de voltaje con circuito integrado.
3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Funcionamiento. 3.3 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				2.9 Otros tipos de diodo.
3.1 Tipos, estructura y símbolos. 3.2 Principio de Funcionamiento. 3.3 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				
3.2 Principio de Funcionamiento. 3.3 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT).
3.3 Principio de Amplificación de voltaje. 3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				3.1 Tipos, estructura y símbolos.
3.4 Construcción de curvas características. 3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				3.2 Principio de Funcionamiento.
3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización. 3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				3.3 Principio de Amplificación de voltaje.
3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				3.4 Construcción de curvas características.
3.6 Polarización con retroalimentación por emisor. 3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización.
3.7 Polarización con retroalimentación por colector.				
				-
				3.8 Estabilidad y compensación de la polarización.



		Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación	
No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			Unidad 4: El Transistor de Unión de Efecto de Campo (JFET).
			4.1 El JFET Tipos, estructura y símbolos.
			4.2 Principio de funcionamiento del JFET.
			4.3 Construcción de curvas características en fuente común y
			regiones de trabajo.
			4.4 Polarización Fija.
			4.5 Auto polarización.
			4.6 Polarización por divisor de voltaje.
			4.7 Estabilización de la Polarización.
			4.8 Características eléctricas del JFET.
			Unidad 5: El Transistor de Efecto de Campo de Compuerta
			Aislada (MOSFET).
			5.1 Tipos, estructura y símbolos.
			5.2 Principio de funcionamiento del MOSFET decremental.
			5.3 Principio de funcionamiento del MOSFET incremental.
			5.4 Construcción de curvas características en fuente común y
			regiones de trabajo.
			5.5 Características eléctricas del MOSFET.
			5.6 Polarización fija.
			5.7 Auto polarización.
			5.8 Polarización por divisor de voltaje.
			5.9 Estabilización de la polarización.
			Unidad 6: Amplificadores de señal pequeña con un solo transistor
			(mono etapa).
			6.1 Conceptos de amplificación.
			6.1.1 Parámetros que caracterizan un amplificador.
			6.1.2 Tipos de amplificadores.



No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			6.1.3 Amplificadores acoplados.
			6.1.4 Configuraciones básicas con transistores.
			6.2 Amplificadores mono etapa con transistores bipolares.
			6.2.1 Emisor común: Amplificador en emisor común con
			resistencia de emisor parcialmente desacoplada.
			6.2.2 Colector común.
			6.2.3 Base común.
			6.3 Amplificadores mono etapa con transistores de efecto campo.
			6.3.1 Fuente común: Amplificador en fuente común con
			resistencia de fuente parcialmente desacoplada.
			6.3.2 Drenador común.
			6.3.3 Puerta común.
			Unidad 7: Amplificadores de señal pequeña con varios
			transistores (multi etapas).
			7.1 Amplificadores multi etapa.
			7.1.1 Amplificador cascada.
			7.1.2 Amplificador colector común - base común.
			7.1.3 Amplificador colector común - emisor común.
			7.2 Amplificador diferencial.
			7.2.1 Introducción.
			7.2.2 Par diferencial básico acoplado por emisor.
			7.2.3 Par diferencial básico acoplado por fuente.
AE7 Ap	portar soluciones creativas a problemas de	- Participar en equipos de de diseño y desarrollo de soluciones	Unidad 1: Teoría de Semiconductores.
inç	geniería mecatrónica de manera autónoma	electrónicas aplicando los diferentes conceptos relacionados a los	1.1 Clasificación eléctrica de los materiales.
y e	en equipo.	diferentes tipos de transistores.	1.2 Estructura Atómica de la Materia.
			1.3 Semiconductores Intrínsecos.
			1.4 Semiconductores Extrínsecos.



		Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación	
No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
		- Aplicar relaciones interpersonales, profesionales y colaborativas	1.5 La unión N-P y su polarización.
		en el trabajo en equipo en el diseño de soluciones electrónicas.	
			Unidad 2: El Diodo Semiconductor y sus Aplicaciones.
			2.1 Símbolo y Principio de Funcionamiento.
			2.2 La ecuación del diodo.
			2.3 Modelos eléctricos para señal grande y señal pequeña.
			2.4 Características del diodo rectificador.
			2.5 Rectificadores sin filtraje y con filtraje capacitivo.
			2.6 Circuitos sujetadores, recortadores y multiplicadores de
			voltaje.
			2.7 Regulador de voltaje con diodo zener.
			2.8 Regulador de voltaje con circuito integrado.
			2.9 Otros tipos de diodo.
			Unidad 3: El Transistor de Unión Bipolar (BJT).
			3.1 Tipos, estructura y símbolos.
			3.2 Principio de Funcionamiento.
			3.3 Principio de Amplificación de voltaje.
			3.4 Construcción de curvas características.
			3.5 Análisis y diseño de formas básicas de polarización.
			3.6 Polarización con retroalimentación por emisor.
			3.7 Polarización con retroalimentación por colector.
			3.8 Estabilidad y compensación de la polarización.
			Unidad 4: El Transistor de Unión de Efecto de Campo (JFET).
			4.1 El JFET Tipos, estructura y símbolos.
			4.2 Principio de funcionamiento del JFET.



		Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación	
No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			4.3 Construcción de curvas características en fuente común y
			regiones de trabajo.
			4.4 Polarización Fija.
			4.5 Auto polarización.
			4.6 Polarización por divisor de voltaje.
			4.7 Estabilización de la Polarización.
			4.8 Características eléctricas del JFET.
			Unidad 5: El Transistor de Efecto de Campo de Compuerta
			Aislada (MOSFET).
			5.1 Tipos, estructura y símbolos.
			5.2 Principio de funcionamiento del MOSFET decremental.
			5.3 Principio de funcionamiento del MOSFET incremental.
			5.4 Construcción de curvas características en fuente común y
			regiones de trabajo.
			5.5 Características eléctricas del MOSFET.
			5.6 Polarización fija.
			5.7 Auto polarización.
			5.8 Polarización por divisor de voltaje.
			5.9 Estabilización de la polarización.
			Unidad 6: Amplificadores de señal pequeña con un solo transistor
			(mono etapa).
			6.1 Conceptos de amplificación.
			6.1.1 Parámetros que caracterizan un amplificador.
			6.1.2 Tipos de amplificadores.
			6.1.3 Amplificadores acoplados.
			6.1.4 Configuraciones básicas con transistores.
			6.2 Amplificadores mono etapa con transistores bipolares.



		Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación	
No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			6.2.1 Emisor común: Amplificador en emisor común con
			resistencia de emisor parcialmente desacoplada.
			6.2.2 Colector común.
			6.2.3 Base común.
			6.3 Amplificadores mono etapa con transistores de efecto campo.
			6.3.1 Fuente común: Amplificador en fuente común con
			resistencia de fuente parcialmente desacoplada.
			6.3.2 Drenador común.
			6.3.3 Puerta común.
			Unidad 7: Amplificadores de señal pequeña con varios
			transistores (multi etapas).
			7.1 Amplificadores multi etapa.
			7.1.1 Amplificador cascada.
			7.1.2 Amplificador colector común - base común.
			7.1.3 Amplificador colector común - emisor común.
			7.2 Amplificador diferencial.
			7.2.1 Introducción.
			7.2.2 Par diferencial básico acoplado por emisor.
			7.2.3 Par diferencial básico acoplado por fuente.



Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver

Enseñar y dar habilidades al estudiante en el estudio para solucionar circuitos electrónicos, con elementos semiconductores discretos como: Diodos de todo tipo, transistores bipolares, BJTs, FETs MOSFET's y sus aplicaciones.

Atributos (competencia específica) de la asignatura

Analizar y diseñar circuitos electrónicos, con los diferentes elementos semiconductores discretos como fuentes de tensión regulada, amplificadores con los transistores en sus diferentes configuraciones, osciladores, filtros interruptores para CD como base de compuertas lógicas.

Proyecto integrador para la aplicación en un dispositivo electrónico del Diodo, transistor BJT, y el transistor JFET y MOSFET, transistor UJT.

Aportación a la con	Aportación a las competencias transversales		
Saber	Saber hacer	Saber Ser	
- Conocer la teoría de circuitos y las leyes que rigen a los diodos	- Aplicar la teoría de circuitos y las leyes que rigen a los diodos y	- Trabajo colaborativo.	
y los diferentes tipos de transistor.	los diferentes tipos de transistor.	- Comunicación efectiva.	
- Capacidad de análisis y de síntesis para diseñar e implementar	- Diseñar fuentes de corriente directa y polarización de	- Autonomía en el aprendizaje.	
sistemas electrónicos basados en elementos discretos.	transistores para que trabajen como interruptor o amplificador		
	lineal.		
	- Diseñar e implementar sistemas electrónicos con aplicación		
	para la solución de problemas reales.		
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad			



Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Teoría de Semiconductores."

Número y nombre de la u	unidad:	1. Teoría de Semiconductores.	oría de Semiconductores.							
Tiempo y porcentaje para esta u	ınidad:	Teoría: 6 h	oras	Práctica:	4 horas	Porcentaje	13.89%			
Aprendizajes espe	Comprender el principio de conducción eléctrica en los semiconductores, así como identificar los tipos de portador y su movilidad y la semiconductores para aplicarlos en las diferentes soluciones en circuitos electrónicos.					/ los tipos de				
Temas y subtemas (secuencia)		Criterios de desempeño	Estrateg	ias didácticas	Estrategias de ev	aluación	_	ador de la unidad ndizaje de la unidad)		
1.1 Clasificación eléctrica de los materiales.	Saber:		Estrategia Pre-instr	ruccionales:	-Evaluación diagnóstica.		Reporte del uso y ap	licaciones de los		
 1.2 Estructura Atómica de la Materia. 1.3 Semiconductores Intrínsecos. 1.4 Semiconductores Extrínsecos. 1.5 La unión N-P y su polarización. 	semicon en funci Saber h - Aplicar semicon circuitos Ser: - Trabajı - Comur	ficar los cálculos de resistividad en aductores intrínsecos y extrínsecos ón de la temperatura. acer: los conocimientos en aductores para el diseño de electrónicos. co colaborativo. nicación efectiva. omía en el aprendizaje.	herramientas didác - Identificación de c contenidos propues - Uso de herramien apoyo didáctico. - Elaboración de m conceptuales.	uccionales: cente con ayuda de ticas electrónicas. datos respecto a los stos en la unidad. tas electrónicas para apas mentales y/o ámicas, tareas, trabajos	- Examen de diagnóstico p cuestionario escrito o por r plataforma digital. Evaluación formativa: - Actividades y tareas de a mapas mentales y/o conce - Uso de software para sin computadoras de las redes aprendidos en la unidad. Evaluación Sumativa: - Examen teórico aplicado parcial.	prendizaje como eptuales nulación por s o circuitos,	semiconductores en d	aisenos electronicos.		
				truccionales: para simulación por						

	The last of the second
	THE REAL PROPERTY.

	Continuación: Tabla	4.1. Desglose específico de la unidad "Teoría o	de Semiconductores."	
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
		computadoras de las redes o circuitos,	- Entrega de reporte.	
		aprendidos en la unidad.		
		·		
Bibliografía				
- Boylestad, R. L. (2008), Electrónica: T	Feoría de Circuitos y Dispositivos Electro	ónicos. México: Pearson.		



Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "El Diodo Semiconductor y sus Aplicaciones."

Número y nombre de la u	unidad: 2. El Diodo Semiconductor y su	2. El Diodo Semiconductor y sus Aplicaciones.				
Tiempo y porcentaje para esta ι	ınidad: Teoría: 5 h	oras Práctica:	5 horas Porcentaje del programa		e del programa:	13.89%
Aprendizajes espe	Aprendizajes esperados: Conceptualizar y analizar las partes de Diodo y sus aplicaciones para su utilización en los diseños eléctricos y electrónicos.		electrónicos.			
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de ev	raluación	<u> </u>	rador de la unidad ndizaje de la unidad)
2.1 Símbolo y Principio de Funcionamiento.	Saber:	Estrategia Pre-instruccionales	Evaluación formativa:		Proyecto utilizando la	as aplicaciones del
2.2 La ecuación del diodo.	- Comprender los circuitos electrónicos con	- Exposición del docente con ayuda de	- Actividades y tareas de	e aprendizaje	diodo en sus distinta	s operaciones en un
2.3 Modelos eléctricos para señal grande y	diodos rectificadores y diodo zener.	herramientas didácticas electrónicas.	como mapas mentales y/o	conceptuales	dispositivo electrónic	0.
señal pequeña.			- Uso de software para sin	nulación por		
2.4 Características del diodo rectificador.	Saber hacer:	Estrategia Co-instruccionales	computadoras de las redes	s o circuitos,		
2.5 Rectificadores sin filtraje y con filtraje	- Diseñar Circuitos rectificadores, fuentes	- Identificación de datos respecto a los	aprendidos en la unidad.			
capacitivo.	de corriente directa y reguladores con	contenidos propuestos en la unidad.				
2.6 Circuitos sujetadores, recortadores y	diodo zener interpretando	- Uso de herramientas electrónicas para	Evaluación sumativa:			
multiplicadores de voltaje.	apropiadamente las características	apoyo didáctico.	- Examen teórico aplicado	en el primer		
2.7 Regulador de voltaje con diodo zener.	eléctricas de los diodos.	- Elaboración de mapas mentales y/o	parcial.			
2.8 Regulador de voltaje con circuito	- Analizar y calcular circuitos	conceptuales.				
integrado.	electrónicos con diodos rectificadores y	- Resolución de dinámicas, tareas,				
2.9 Otros tipos de diodo.	diodo zener.	trabajos y/o actividades.				
	Ser:	Estrategia Post-instruccionales				
	- Trabajo colaborativo.	- Uso de software para simulación por				
	- Comunicación efectiva.	computadoras de las redes o circuitos,				
		aprendidos en la unidad.				

The second secon	ACCOUNT OF	
at The Designation of the Land		

Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "El Diodo Semiconductor y sus Aplicaciones."								
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad				
	- Autonomía en el aprendizaje.							
BU Paragram								

- Sedra, A.; Smith,K. (2008). Circuitos Microelectrónicos. México: Mc Graw Hill.
- Boylestad, R. L. (2008). Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos. México: Pearson.



Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "El Transistor de Unión Bipolar (BJT)."

Número y nombre de la u	unidad: 3. El Transistor de Unión Bipol	ar (BJT).					
Tiempo y porcentaje para esta ι	unidad: Teoría: 5 h	oras Práctica:	5 horas	Porcentaje	e del programa:	13.89%	
Aprendizajes espe	erados: - Comprender el principio de fu	incionamiento del transistor de bipolar de	e unión para analizar y di	n para analizar y diseñar polarizaciones.			
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evi	aluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)		
3.1 Tipos, estructura y símbolos.	Saber:	Estrategia Pre-instruccionales	Evaluación formativa:		Proyecto utilizando la	as terminales del BJT,	
3.2 Principio de Funcionamiento.	- Conceptualizar las características y el	- Exposición del docente con ayuda de	- Actividades y tareas de	aprendizaje	construcción de sus	curvas características	
3.3 Principio de Amplificación de voltaje.	funcionamiento del transistor BJT.	herramientas didácticas electrónicas.	como mapas mentales y/o	conceptuales	en emisor común, l	oase común, colector	
3.4 Construcción de curvas características.			- Uso de software para sim	nulación por	común y diseño de p	olarizaciones.	
3.5 Análisis y diseño de formas básicas de	Saber hacer:	Estrategia Co-instruccionales	computadoras de las redes	o circuitos,			
polarización.	- Identificar y aplicar el tipo y las	- Identificación de datos respecto a los	aprendidos en la unidad.				
3.6 Polarización con retroalimentación por	terminales del BJT.	contenidos propuestos en la unidad.					
emisor.	- Construir sus curvas características en	- Uso de herramientas electrónicas para	Evaluación Sumativa:				
3.7 Polarización con retroalimentación por	emisor común y diseñar polarizaciones.	apoyo didáctico.	- Examen teórico aplicado	en el primer			
colector.		- Elaboración de mapas mentales y/o	parcial.				
3.8 Estabilidad y compensación de la		conceptuales.					
polarización.	Ser:	- Resolución de dinámicas, tareas,					
	- Trabajo colaborativo.	trabajos y/o actividades.					
	- Comunicación efectiva.						
	- Autonomía en el aprendizaje.	Estrategia Post-instruccionales					
		- Uso de software para simulación por					
		computadoras de las redes o circuitos,					
		aprendidos en la unidad.					



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "El Transistor de Unión Bipolar (BJT)."

- Sedra, A.; Smith,K. (2008). Circuitos Microelectrónicos. México: Mc Graw Hill.
- Boylestad, R. L. (2008). Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos. México: Pearson.



Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "El Transistor de Unión de Efecto de Campo (JFET)."

Número y nombre de la u	unidad:	4. El Transistor de Unión de Efecto de Campo (JFET).						
Tiempo y porcentaje para esta u	Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría: 5 horas		6 horas Porcentaj		e del programa:	15.28%
Aprendizajes espe	erados:	Comprender el Principio de Fu	ncionamiento del	JFET y aplicará sus ca	características para diseñar sus diversas formas de polarización		ón.	
Temas y subtemas (secuencia)		Criterios de desempeño	Estrate	gias didácticas	Estrategias de ev	aluación	_	ador de la unidad ndizaje de la unidad)
4.1 El JFET Tipos, estructura y símbolos.	Saber:		Estrategia Pre-ins	truccionales	Evaluación formativa:		Proyecto utilizando la	as terminales del
4.2 Principio de funcionamiento del JFET.	- Compre	ender el Funcionamiento del JFET.	- Exposición del d	ocente con ayuda de	- Actividades y tareas de	e aprendizaje	JFET,	
4.3 Construcción de curvas características			herramientas didá	cticas electrónicas.	como mapas mentales y/o	conceptuales	construcción de sus	curvas características
en fuente común y regiones de trabajo.					- Uso de software para sin	nulación por	en emisor común, ba	se común, colector
4.4 Polarización Fija.	Saber ha	cer:	Estrategia Co-inst	ruccionales	computadoras de las redes	o circuitos,	común y diseño de p	olarizaciones.
4.5 Auto polarización.	- Realiza	r pruebas para identificar el tipo	- Identificación de	datos respecto a los	aprendidos en la unidad.			
4.6 Polarización por divisor de voltaje.	y las tern	ninales del JFET.	contenidos propue	estos en la unidad.				
4.7 Estabilización de la Polarización.	- Constru	iir sus curvas características en	- Uso de herramie	ntas electrónicas para	Evaluación Sumativa:			
4.8 Características eléctricas del JFET.	fuente co	mún y diseñará polarizaciones.	apoyo didáctico.		- Examen teórico aplicado	en el primer		
	- Diseñar	sus diferentes tipos de	- Elaboración de r	napas mentales y/o	parcial.			
	polarizac	ión	conceptuales.					
	sobre el	Funcionamiento del JFET.	- Resolución de d	inámicas, tareas,				
			trabajos y/o activid	dades.				
	Ser:							
	- Trabajo	colaborativo.	Estrategia Post-in	struccionales				
	- Comuni	cación efectiva.	- Uso de software	para simulación por				
	- Autonoi	mía en el aprendizaje.	computadoras de	las redes o circuitos,				
			aprendidos en la u	unidad.				



Continuación: Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "El Transistor de Unión de Efecto de Campo (JFET)."

- Sedra, A.; Smith,K. (2008). Circuitos Microelectrónicos. México: Mc Graw Hill.
- Boylestad, R. L. (2008). Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos. México: Pearson.



Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "El Transistor de Efecto de Campo de Compuerta Aislada (MOSFET)."

Número y nombre de la u	ınidad: 5. El Trans	5. El Transistor de Efecto de Campo de Compuerta Aislada (MOSFET).							
Tiempo y porcentaje para esta ι	ınidad: Ted	oría: 5 h	oras Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:		15.28%		
Aprendizajes espe	erados:	emprender el Principio de Funcionamiento de los MOSFET decrementales e incrementales y aplicar sus características para diseñar sus rersas formas de polarización.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de	e desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de ev	raluación		ador de la unidad ndizaje de la unidad		
5.1 Tipos, estructura y símbolos.	Saber:		Estrategia Pre-instruccionales	Evaluación formativa:		Proyecto utilizando la	as terminales del BJT		
5.2 Principio de funcionamiento del	- Comprender el fund	ionamiento de Mosfet	- Exposición del docente con ayuda de	- Actividades y tareas de	e aprendizaje	construcción de sus	curvas características		
MOSFET decremental.	y sus diferentes form	nas de polarización.	herramientas didácticas electrónicas.	como mapas mentales y/o	conceptuales	en emisor común, b	oase común, colector		
5.3 Principio de funcionamiento del				- Uso de software para sir	nulación por	común y diseño de p	olarizaciones.		
MOSFET incremental.	Cahar basar		Estrategia Co-instruccionales	computadoras de las rede	s o circuitos,				
 5.4 Construcción de curvas características en fuente común y regiones de trabajo. 5.5 Características eléctricas del MOSFET. 5.6 Polarización fija. 5.7 Auto polarización. 5.8 Polarización por divisor de voltaje. 5.9 Estabilización de la polarización. 	Saber hacer: - Realizar pruebas pay las terminales de lo sus curvas caracterís común y diseña polar Ser: - Trabajo colaborativo - Comunicación efector - Autonomía en el ap	s MOSFET, construir ticas en fuente rizaciones.	- Identificación de datos respecto a los contenidos propuestos en la unidad. - Uso de herramientas electrónicas para apoyo didáctico. - Elaboración de mapas mentales y/o conceptuales. - Resolución de dinámicas, tareas, trabajos y/o actividades. Estrategia Post-instruccionales - Uso de software para simulación por	aprendidos en la unidad. Evaluación Sumativa: - Examen teórico aplicado parcial.	en el primer				

The second secon	

Integrador de la unidad
_

- Sedra, A.; Smith,K. (2008). Circuitos Microelectrónicos. México: Mc Graw Hill.
- Boylestad, R. L. (2008). Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos. México: Pearson.
- Coughlin. R.; Driscoll, F. (2009). Amplificadores Operacionales y Circuitos Integrados Lineales. México: Pearson.



Tabla 4.6. Desglose específico de la unidad "Amplificadores de señal pequeña con un solo transistor (mono etapa)."

Número y nombre de la u	unidad:	6. Amplificadores de señal pequeña con un solo transistor (mono etapa).								
Tiempo y porcentaje para esta u	unidad:	Teoría:	4 h	oras	Práctica:	6 horas Porcentaje del programa:		e del programa:	13.89%	
		Comprender el concept	Comprender el concepto de amplificación, diferenciar las aplicaciones de las diferentes configuraciones con BJT?s, JFET?s y MOSFETs para su							
Aprendizajes espe	erados:	correcta aplicación en e	orrecta aplicación en el diseño de amplificadores de señal pequeña.							
								Producto Integ	rador de la unidad	
Temas y subtemas (secuencia)		Criterios de desempeño		Estrategias didácticas		Estrategias de evaluación		Producto Integrador de la unida (Evidencia de aprendizaje de la uni		
6.1 Conceptos de amplificación.	Saber:			Estrategia Pre-ins	struccionales	Evaluación formativa:		Proyecto utilizando E	BJT?s, JFET?s y	
6.1.1 Parámetros que caracterizan un	- Compr	ender e identificar los conce	ptos	- Exposición del d	docente con ayuda de	- Actividades y tareas d	e aprendizaje	MOSFETs, en la cor	nstrucción de	
amplificador.	de ampl	ificadores de una etapa con		herramientas did	ácticas electrónicas.	como mapas mentales y/o	conceptuales	amplificadores dese	ñal pequeña.	
6.1.2 Tipos de amplificadores.	transisto	ores bipolares (BJT) o transis	stores			- Uso de software para sir	nulación por			
6.1.3 Amplificadores acoplados.	de efect	o de campo (FET).		Estrategia Co-ins	truccionales	computadoras de las rede	s o circuitos,			
6.1.4 Configuraciones básicas con				- Identificación de	datos respecto a los	aprendidos en la unidad.				
transistores.	Saber h	acer:		contenidos propu	estos en la unidad.					
6.2 Amplificadores mono etapa con	- Diseña	ır amplificadores de una etap	a en	- Uso de herrami	entas electrónicas para	Evaluación Sumativa:				
transistores bipolares.	todas su	s configuraciones con BJTs	у	apoyo didáctico.		- Examen teórico aplicado	en el primer			
6.2.1 Emisor común: Amplificador en	FETs.			- Elaboración de	mapas mentales y/o	parcial.				
emisor común con resistencia de emisor				conceptuales.						
parcialmente desacoplada.				- Resolución de d	linámicas, tareas,					
6.2.2 Colector común.	Ser:			trabajos y/o activ	dades.					
6.2.3 Base común.	- Trabaj	o colaborativo.								
6.3 Amplificadores mono etapa con	- Comur	nicación efectiva.		Estrategia Post-ir	nstruccionales					
transistores de efecto campo.	- Autono	mía en el aprendizaje.		- Uso de software	para simulación por					
6.3.1 Fuente común: Amplificador en fuente				computadoras de	las redes o circuitos,					
común con resistencia de fuente										
parcialmente desacoplada.										
6.3.2 Drenador común.										

Continuación: Tabla 4.6. Desglose específico de la unidad "Amplificadores de señal pequeña con un solo transistor (mono etapa)."					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad	
6.3.3 Puerta común.	aprendidos en la unidad.				
		1			

- Sedra, A.; Smith,K. (2008). Circuitos Microelectrónicos. México: Mc Graw Hill.
- Pallas, R. (2009). Adquisición y Distribución de señales. México: Marcombo.



Tabla 4.7. Desglose específico de la unidad "Amplificadores de señal pequeña con varios transistores (multi etapas)."

Número y nombre de la	unidad:	7. Amplificadores de señal pequeña con varios transistores (multi etapas).						
Tiempo y porcentaje para esta unidad: Teoría:		Teoría: 4 ho	oras	Práctica:	6 horas	Porcenta	je del programa:	13.89%
Aprendizajes esperados:		Comprender las características	de un amplificado	or multi etapa y sus dif	erentes arreglos, diferen	ciar las aplicac	iones con BJT?s, J	FET?s y MOSFETs
		para su correcta aplicación en	para su correcta aplicación en el diseño de amplificadores de señal pequeña con varios transistores.					
Temas y subtemas (secuencia)		Criterios de desempeño	Estrategi	as didácticas	Estrategias de evaluación			grador de la unidad endizaje de la unidad)
7.1 Amplificadores multi etapa.	Saber:		Estrategia Pre-instru	uccionales	Evaluación formativa:		Proyecto utilizando	BJT?s, JFET?s y
7.1.1 Amplificador cascada.	- Compre	ender los conceptos de	- Exposición del doc	cente con ayuda de	- Actividades y tareas de	e aprendizaje	MOSFETs, en la co	nstrucción de
7.1.2 Amplificador colector común - base	amplifica	dores multi etapa con	herramientas didáct	icas electrónicas.	como mapas mentales y/o	conceptuales	amplificadores dese	eñal pequeña con
común.	transisto	res bipolares (BJT) o transistores			- Uso de software para sin	nulación por	varios transistores	
7.1.3 Amplificador colector común - emisor	de efecto	de campo (FET).	Estrategia Co-instru	iccionales	computadoras de las redes	s o circuitos,		
común.			- Identificación de d	atos respecto a los	aprendidos en la unidad.			
7.2 Amplificador diferencial.	Saber ha	icer:	contenidos propues	tos en la unidad.				
7.2.1 Introducción.	- Diseñar	r amplificadores multi etapa en	- Uso de herramient	tas electrónicas para	Evaluación Sumativa:			
7.2.2 Par diferencial básico acoplado por	todas su	s configuraciones con BJTs y	apoyo didáctico.		- Examen teórico aplicado	en el primer		
emisor.	FETs.		- Elaboración de ma	apas mentales y/o	parcial.			
7.2.3 Par diferencial básico acoplado por			conceptuales.					
fuente.	Ser:		- Resolución de dina	ámicas, tareas,				
	- Trabajo	colaborativo.	trabajos y/o activida	ides.				
	- Comuni	icación efectiva.						
	- Autonoi	mía en el aprendizaje.	Estrategia Post-inst	ruccionales				
			- Uso de software p	ara simulación por				
			computadoras de la	s redes o circuitos,				

The second secon	

Continuación: Tabla 4.7. Desglose específico de la unidad "Amplificadores de señal pequeña con varios transistores (multi etapas)."					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación Producto Integrador de		
	aprendidos en la unidad.				

- Sedra, A.; Smith,K. (2008). Circuitos Microelectrónicos. México: Mc Graw Hill.
- Boylestad, R. L. (2008). Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos. México: Pearson.
- Pallas, R. (2009). Adquisición y Distribución de señales. México: Marcombo.



V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura

Carrera(s): - Ingeniería Electrónica.

- Ingeniería Mecánica Electricista.
- Ingeniería Mecatrónica. o carrera afín
 - Experiencia en el campo de la ingeniería Electrónica, Mecánica Electricista y Mecatrónica.
 - Experiencia mínima de dos años
 - Ingeniero