



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
CARRERA: INGENIERÍA ELECTRÓNICA



PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE	Electrónica Analógica I		
Clave:	1568		
Semestre:	V Semestre		
Eje Curricular:	<input type="checkbox"/> Básica <input checked="" type="checkbox"/> Profesionalizante		
Área:	<input type="checkbox"/> Física-Matemática <input type="checkbox"/> Cs. Sociales y Humanidades <input type="checkbox"/> Idiomas <input type="checkbox"/> Básico Profesional <input checked="" type="checkbox"/> Profesional		
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Tipo de curso:	<input type="checkbox"/> Teórico	<input checked="" type="checkbox"/> Teórico-práctico	<input type="checkbox"/> Práctico
Competencias del perfil de egreso a la que aporta	Analiza circuitos eléctricos y electrónicos para comprender el funcionamiento de los mismos con herramientas analíticas y numéricas. Diseña sistemas electrónicos analógicos y digitales para resolver problemas del entorno haciendo uso de diversas tecnologías atendiendo las normas y reglamentos para su uso.		
Componentes	Analiza e interpreta el funcionamiento de circuitos eléctricos. Simula circuitos eléctricos usando TIC. Determina el modelo matemático de circuitos eléctricos. Diseño de circuitos analógicos.		
Unidades de aprendizaje relacionadas	Análisis de circuitos eléctricos, electrónica analógica II, electrónica analógica III.		
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	Carlos Duarte Galván Roberto Millán Almaraz		
Fecha de:	Elaboración: agosto 2017	Actualización: agosto 2021	
2. PROPÓSITO			
3. SABERES			
Teóricos:	– Entender los principios de operación a nivel semiconductor de dispositivos discretos como diodos, transistores de unión bipolar (BJT) y transistores efecto de campo (FET).		

	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar y entender las curvas características de dispositivos semiconductores discreto y entender las relaciones corriente-voltaje. - Entender los conceptos de polarización de transistores en DC y operación como amplificador de AC.
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar sistemas electrónicos analógicos utilizando semiconductores. - Dado un problema de ingeniería, el alumno investiga las hojas de datos y selecciona un transistor para diseñar amplificadores de señales de AC. - Simular circuitos con transistores utilizando software de computadora. - Ensamblar/cablear circuitos con transistores en protoboards y en tarjetas de circuito impreso. Realiza mediciones para evaluar el funcionamiento y detectar fallas.
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar el papel de la Ciencia en el entendimiento de la naturaleza. - Demostrar rigor científico en el planteamiento y solución de problemas. - Actitud de trabajo en equipo en la solución de problemas. - Cultivar el autoaprendizaje. - Desarrollar la lectura de textos científicos. - Actitud reflexiva en la asimilación de nuevos conceptos.

4. CONTENIDO TEMÁTICO

1. Circuitos de aplicación con diodos

- 1.1. Introducción y materiales semiconductores.
- 1.2. Polarización y recta de carga.
- 1.3. Circuitos serie, paralelo, serie paralelo en DC.
- 1.4. Circuitos de:
 - 1.4.1. Rectificación y filtrado. (media onda y onda completa).
 - 1.4.2. Recortadores.
 - 1.4.3. Sujetadores.
 - 1.4.4. Multiplicadores.
- 1.5. Diodo Zener.
 - 1.5.1. Circuitos reguladores.
- 1.6. Otros diodos, LEDs, Schottky, etc.

2. Transistor bipolar (BJT)

- 2.1. Características, parámetros y punto de operación.
- 2.2. Configuraciones de polarización.
 - 2.2.1. Emisor común.
 - 2.2.1.1. Polarización fija.
 - 2.2.1.2. Polarización de emisor.
 - 2.2.1.3. Polarización por divisor de voltaje.
 - 2.2.1.4. Polarización por realimentación de colector.
 - 2.2.2. Base común.
 - 2.2.3. Colector común.

2.3. Conmutación.

2.4. Estabilidad.

3. Transistor de efecto de campo.

3.1. Configuraciones de polarización.

3.1.1. Fija.

3.1.2. Autopolarización.

3.2. Polarización por divisor de voltaje.

3.3. Configuración en compuerta común.

3.4. Polarización de MOSFET.

3.5. Redes combinadas.

3.6. Curva de polarización universal.

4. Amplificadores con transistores BJT's y FET's.

4.1. Introducción a los Amplificadores en pequeña señal.

4.2. Amplificador con BJT.

4.2.1. Modelo re.

4.2.2. Parámetros de redes de 2 puertos.

4.2.3. Modelo Híbrido.

4.2.4. Determinación de los parámetros del amplificador en pequeña señal para las diferentes configuraciones.

4.2.5. Efecto de la resistencia R_s y R_L .

4.2.6. Análisis por computadora.

4.3. Amplificador con JFET.

4.3.1. Modelo del JFET en pequeña señal.

4.3.2. Determinación de los parámetros de un amplificador en pequeña señal. para las diferentes configuraciones de polarización.

4.3.3. Análisis de circuitos amplificadores con MOSFET.

5. ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL APRENDIZAJE

El profesor explicará la teoría de operación de diodos y transistores, sus configuraciones y aplicaciones más utilizadas en ingeniería. Junto con los alumnos analizarán y resolverán de forma analítica los diferentes circuitos. Posteriormente los alumnos resolverán de forma individual y por equipos algunas variaciones de los circuitos vistos en clase, y realizarán la simulación del circuito por computadora usando algún software de SPICE (se recomienda TINA (Texas Instruments), Proteus (Lab Center Electronics), PSpice (OrCad) Multisim (National Instruments), LTSpice (Linear Technologies). Finalmente, los estudiantes deberán realizar la implementación en físico de su circuito y mostrar que funciona correctamente.

Al final los estudiantes deberán presentar por equipos un proyecto final donde apliquen lo aprendido en la clase.

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

6.1. Evidencias de aprendizaje	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación
<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes por unidad. • Reportes de investigación. • Exposiciones en clase. • Tareas. • Entrega de prácticas. 	<p>Exámenes por unidad: Explicación clara y concreta de los conceptos relacionados con la materia. Solución correcta de problemas de ingeniería propuestos.</p> <p>Entrega de prácticas: 70% por funcionalidad del circuito electrónico, 30% por el reporte impreso con la descripción del hardware de la práctica.</p> <p>En lo que respecta a los demás criterios de evaluación, se asignará 30% al formato, 40% al contenido y 30% a las conclusiones que el alumno presente.</p>	<p>70% exámenes.</p> <p>30% Prácticas y demás trabajos.</p>

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de Información Básica:

- Boylestad, R. L., y L. Nashelsky. 2009. Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. Pearson Educación de México.
- Floyd, T. L., y R. N. Salas. 2008. Dispositivos electrónicos. Pearson Educación.

Fuentes de Información Complementaria:

- Paul Horowitz, Winfield Hill. The Art of Electronics. Editorial Cambridge University Press, 2015.

8. PERFIL DEL PROFESOR:

- Profesional con formación en ingeniería electrónica, mecatrónica, física o afín.
- Experiencia en el diseño y operación de circuitos analógicos con diodos y transistores.
- Habilidades para establecer analogías entre sistemas.
- Habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje.