



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	ANÁLISIS DE CIRCUITOS CON CORRIENTE DIRECTA		
Clave:	19306		
Ubicación:	Tercer semestre	Área: Profesionalizante	
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 10
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	CG2. Actúa con iniciativa en la dirección que las exigencias colectivas le impongan para subsanar carencias y detonar el desarrollo social asumiendo su rol de profesionista comprometido, eficiente y creativo. CE1. Analiza circuitos eléctricos y electrónicos para comprender el funcionamiento de los mismos con herramientas analíticas y numéricas.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Mediciones eléctricas, análisis de circuitos con corriente alterna, electrónica digital, electrónica analógica, ecuaciones diferenciales.		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dra. Lucina Gabriela Espinoza Beltrán Dr. Carlos Duarte Galván		Fecha: junio 2023
Responsable(s) de actualizar el programa:			Fecha:
2. PROPÓSITO			
Analizar y experimentar con circuitos eléctricos compuestos por componentes pasivos (resistores, capacitores e inductores) alimentados con corriente directa mediante el uso de herramientas teóricas y simulación por computadora con el fin de comprender el funcionamiento, detectar fallas y diseñar sistemas eléctricos y electrónicos.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none">- Conocer dispositivos eléctricos como resistencias, capacitores e inductores; así como transformadores y las diferencias entre las fuentes de voltaje con que se pueden alimentar dichos circuitos eléctricos.- Comprender el funcionamiento de estos tres dispositivos en circuitos alimentados con voltaje de corriente directa.- Conocer el modo en que la energía interactúa con los componentes de un circuito eléctrico.- Adoptar el uso de modelos matemáticos para estudiar el comportamiento de un circuito eléctrico ante diferentes escenarios de operación.		



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

	<ul style="list-style-type: none">- Comprender las diferencias que se pueden presentar entre los resultados de las simulaciones y los obtenidos en el análisis teórico.
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none">- Simular circuitos eléctricos a través de herramientas de SPICE (Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis) como Multisim, TINA TI, Proteus, etc.- Relacionar los resultados de las simulaciones con las soluciones obtenidas del análisis teórico de los circuitos.- Comprender las limitaciones físicas de los circuitos físicos y entender conceptos como saturación y repuestas transitorias y estacionarias.- Construir modelos simplificados que describan un sistema macroscópico.
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. CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.

- 1.1. Definiciones y unidades.
- 1.2. Carga y Corriente.
- 1.3. Voltaje, energía y potencia.
- 1.4. Elementos activos y pasivos.

2. CIRCUITOS RESISTIVOS.

- 2.1. Ley de Ohm.
- 2.2. Leyes de Kirchhoff.
- 2.3. Ecuaciones de Kirchhoff en Forma Matricial.
- 2.4. Resistencia en Serie y en Paralelo.
- 2.5. Divisores de Voltaje y de Corriente.

3. FUENTES

- 3.1. Fuente de voltaje ideal.
- 3.2. Fuente de corriente ideal.
- 3.3. Fuentes dependientes.
- 3.4. Fuentes prácticas.
- 3.5. Interconexión y transformación de fuentes.

4. MÉTODOS DE ANÁLISIS

- 4.1. Análisis de nodos:
 - 4.1.1. Con fuentes prácticas de voltaje.
 - 4.1.2. Con fuentes prácticas de voltaje y fuentes ideales de corriente.
 - 4.1.3. Con fuentes ideales de voltaje.
- 4.2. Ecuaciones matriciales en el análisis de nodos.
- 4.3. Amplificadores operacionales.



- 4.4. Análisis de mallas:
 - 4.4.1. Con fuentes ideales de corriente.
 - 4.4.2. Con fuentes prácticas.
- 4.5. Ecuaciones matriciales en el análisis de mallas.

5. TEORÍA DE GRÁFOS

- 5.1. Gráfica de una red.
- 5.2. Árboles y eslabones.
- 5.3. Ecuaciones de corriente independientes.
- 5.4. Ecuaciones de voltaje independientes.

6. PROPIEDADES DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS.

- 6.1. Teoremas de Thévenin y Norton.
- 6.2. Superposición.

7. ELEMENTOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA.

- 7.1. Capacitores.
- 7.2. Almacenamiento de energía en los capacitores.
- 7.3. Conexión de capacitores.
- 7.4. Inductores.
- 7.5. Almacenamiento de energía en los inductores.
- 7.6. Conexión de inductores.
- 7.7. Leyes de la conmutación.

8. CIRCUITOS RL Y RC.

- 8.1. Circuito RL simple
- 8.2. Circuito RL con fuentes de energía.
- 8.3. Circuito RL en corto circuito.
- 8.4. Circuito RL con corriente directa.
- 8.5. Circuito RC sin fuentes.
- 8.6. Circuito RC en corto circuito.
- 8.7. Circuito RC con corriente directa.
- 8.8. Función escalón unitario.
- 8.9. Respuesta al escalón unitario.
- 8.10. Caso general.
- 8.11. Condiciones iniciales aplicadas en t diferente de cero.

9. CIRCUITOS RLC.

- 9.1. Circuitos RLC en paralelo:
- 9.2. Caso amortiguado
- 9.3. Caso críticamente amortiguado
- 9.4. Caso sub-amortiguado
- 9.5. Circuito RLC en serie.
- 9.6. Respuesta completa del circuito RLC.
- 9.7. Caso general.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

<i>Actividades del docente:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ● Exposición y retroalimentación del tema ● Asesoría y acompañamiento en el proceso de aprendizaje ● Propiciar un ambiente de aprendizaje acorde a las necesidades de los alumnos y los objetivos de aprendizaje ● Solicitar trabajos y tareas escritas y dar retroalimentación ● Solicitar a los alumnos exponer frente al grupo promoviendo el análisis, la apropiación y la transmisión clara de material, evitando la repetición mecánica del mismo ● Organizar y coordinar el trabajo de los equipos dentro del proceso de aprendizaje de los aspectos teórico-prácticos ● Evaluar el proceso de aprendizaje de manera oportuna mediante trabajos, prácticas, tareas o exámenes. 	
<i>Actividades del estudiante:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Asistir a clases en los horarios acordados por la unidad académica ❖ Entregar evidencias de forma puntual ❖ Lectura previa del tema ❖ Participación dinámica en todas y cada una de las actividades implementadas por el docente ❖ Participar de manera proactiva en la retroalimentación de tareas y trabajos encomendados previamente por el docente ❖ Realizar exposiciones frente al grupo de manera analítico-crítica, demostrando una apropiación adecuada de los contenidos temáticos, evitando la repetición mecánica a través de marcos de lectura ❖ Llevar a cabo investigación de los temas desde diferentes marcos de referencia ❖ Realizar trabajos en equipo y colaborativos conforma a las instrucciones dadas por el docente 	
6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS	
6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
Presentación y nivel de comprensión en las distintas actividades de evaluación como tareas, prácticas de laboratorio, exámenes, exposiciones y participación en clase.	<ul style="list-style-type: none"> - Tareas - Prácticas de laboratorio y proyectos - Exposiciones - Exámenes
6.3. Calificación y acreditación:	
Parcial: Tareas: 30%	Final: Exámenes: 70%
7. RECURSOS DIDÁCTICOS	
Aula virtual UAS, Google classroom, Google drive, correo electrónico, Video proyector, Internet, Artículos científicos, tutoriales, materiales didácticos, bases de datos de acceso institucional, software de diseño profesional de PCB, materiales de electrónica, sistemas de medición para circuitos electrónicos.	
8. FUENTES DE INFORMACIÓN	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

<i>Bibliografía básica</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Boylestad, R. L., y C. M. Barraza	Introducción al análisis de circuitos	Pearson Educación	2004	FCFM
Hayt, W. H., J. E. Kemmerly, y S. M. Durbin.	Análisis de circuitos en ingeniería	McGraw Hill	2012	FCFM
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Charles K. Alexander	Fundamentos de circuitos eléctricos	McGraw-Hill	2022	FCFM
Richard Dorf, James Svoboda	Circuitos Eléctricos	Alpha Editorial	2015	FCFM
9. PERFIL DEL DOCENTE				
<ul style="list-style-type: none">- Posee un profundo conocimiento de la electrónica en general, de manera que le permita conectar los saberes del curso con otras asignaturas, así como con el perfil de egreso del electrónico.- Conoce y aplica adecuadamente la teoría de circuitos en corriente directa y alterna.- Construye modelos de circuitos electrónicos según un problema específico.- Habilidades para establecer analogías entre sistemas.- Habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje.				