



**AUTÓNOMA DE  
CHIHUAHUA**  
Clave: 08MSU0017H



Clave: 08USU4053W  
**FACULTAD DE INGENIERIA**

**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA  
UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

**ANÁLISIS DE CIRCUITOS**

<b>DES:</b>	Ingeniería
<b>Programa académico</b>	Ingeniería aeroespacial
<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
<b>Clave de la materia:</b>	CI417
<b>Semestre:</b>	4
<b>Área en plan de estudios ( B, P y E):</b>	Profesional
<b>Total de horas por semana:</b>	3
<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
<i>Laboratorio o Taller:</i>	1
<i>Prácticas:</i>	0
<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
<b>Créditos Totales:</b>	4
<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	48
Fecha de actualización:	Diciembre 2018
<i>Prerrequisito (s):</i>	Electricidad y Magnetismo

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO:**

Proporcionar al alumno las herramientas para el análisis de circuitos eléctricos y proporcionarle herramientas matemáticas para que los elementos de circuito no lineales los pueda analizar con la teoría de Análisis de circuitos Eléctricos.

El alumno aprenderá las herramientas para el análisis y solución de circuitos resistivos, los teoremas de redes, el análisis del circuito transitorio RL, RC, y RLC, aprenderá a utilizar la herramienta matemática de la linealización por Serie de Taylor y la Transformada de Laplace para que los sistemas no lineales los pueda tratar con la teoría establecida para el análisis de circuitos eléctricos.

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR:**

**(P) CIENCIAS FUNDAMENTALES DE LA INGENIERÍA**

Aporta los fundamentos teóricos-científicos, metodológicos y de herramientas para la solución de problemas en ingeniería

**(P) FUNDAMENTOS BÁSICOS PARA INGENIERÍA Y CIENCIA**

Utiliza las herramientas fundamentales de las ciencias básicas para el desarrollo y potencialización paulatinos de esquemas formales de pensamiento, de capacidad lógica, interpretativa y de abstracción en la representación de modelos, diseños e implementaciones en el estudio de fenómenos idealizados para las propuestas de soluciones a los problemas reales de interés para la ingeniería, manejando información técnica y estadística de forma sistemática para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y respeto al medio ambiente.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)	EVIDENCIAS
<p>(P) Ilustra la electricidad y magnetismo como forma de energía.</p> <p>(P) Aplica los conocimientos de las matemáticas, física y química en el análisis, evaluación y solución de problemas en el ámbito de la ingeniería.</p>	<p><b>I. Tópicos de circuitos.</b></p> <p>1.1 Introducción</p> <p>1.2 Combinación de resistencias</p> <p>1.3 Tipos de fuentes</p> <p>1.4 Transformación de fuentes</p> <p>1.5 Combinación de fuentes</p> <p>1.6 División de voltaje</p> <p>1.7 División de corriente</p> <p>1.8 Ley de Ohm</p> <p>1.9 Leyes de Kirchhoff</p> <p>1.10 Aplicaciones</p>	<p>Explica el comportamiento de los circuitos resistivos en estado estable y sus técnicas de solución.</p>	<p>Técnica expositiva, Lectura, Preguntas guiadas, Discusión Grupal, Uso de manuales.</p>	<p>Examen, ejercicios y tareas</p>
	<p><b>II. Análisis de Circuitos Resistivos</b></p> <p>2.1 Introducción</p> <p>2.2 Análisis de Mallas</p> <p>2.3 Análisis de Nodos</p> <p>2.4 Teorema de superposición</p> <p>2.5 Teorema de Thévenin</p> <p>2.6 Teorema de Norton</p> <p>2.7 Teorema de máxima transferencia de potencia</p> <p>2.8 Teorema de reciprocidad</p> <p>2.9 Solución de Circuitos</p>	<p>Describe las técnicas de análisis de los circuitos resistivos en estado estable.</p>	<p>Técnica expositiva, Lectura, Preguntas guiadas, Discusión Grupal, Uso de manuales.</p>	<p>Examen, ejercicios y tareas</p>
	<p><b>III. Análisis de circuitos RL y RC en estado transitorio.</b></p> <p>3.1 Introducción</p> <p>3.2 Inductancia</p> <p>3.3 Capacitancia</p>	<p>Describe las técnicas de análisis transitorio de los circuitos de corriente directa de primer orden.</p>	<p>Técnica expositiva, Lectura, Preguntas guiadas, Discusión Grupal, Uso de manuales.</p>	<p>Examen, ejercicios y tareas</p>

	<p>3.4 Combinación de Inductancias</p> <p>3.5 Combinación de Capacitancias</p> <p>3.6 Obtención de condiciones Iniciales</p> <p>3.7 Obtención de respuesta Natural (Constante de tiempo del circuito)</p> <p>3.8 Obtención de respuesta forzada</p> <p>3.9 Solución de circuitos RL y RC</p> <p>3.10 Graficas de circuitos de primer orden</p>			
	<p><b>IV. Análisis de circuitos RLC en estado transitorio.</b></p> <p>4.1 Introducción</p> <p>4.2 Determinación de los valores iniciales y finales</p> <p>4.3 Tipos de respuestas generadas por un circuito de segundo orden</p> <p>4.4 Circuitos RLC en serie</p> <p>4.5 Circuitos RLC en paralelo</p> <p>4.6 Circuitos generales de segundo orden</p> <p>4.7 Solución de circuitos de RLC</p> <p>4.8 Graficas de circuitos de segundo orden</p>	<p>Describe las técnicas de análisis transitorio de los circuitos de corriente directa de segundo orden.</p>	<p>Técnica expositiva, Lectura, Preguntas guiadas, Discusión Grupal, Uso de manuales.</p>	<p>Examen, ejercicios y tareas</p>
	<p><b>V. Linealización de sistemas.</b></p> <p>5.1 Que es una señal</p> <p>5.2 Que es la linealidad</p> <p>5.2.1 El principio de superposición</p> <p>5.3 Herramientas para la linealización de sistemas</p> <p>5.3.1 Linealización por serie de Tylor</p>	<p>Proporciona las herramientas básicas para que en los elementos y sistemas no lineales los pueda analizar utilizando las herramientas</p>	<p>Técnica expositiva, Lectura, Preguntas guiadas, Discusión Grupal, Uso de manuales.</p>	<p>Examen, ejercicios y tareas</p>

	5.3.2 La transformada de Laplace 5.3.2.1 La función de transferencia 5.3.2.2 Aplicaciones de la función de transferencia	proporcionadas por las unidades anteriores.		
--	--	---	--	--

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Hayt. William., Kemmerly., Jack. Análisis de circuitos en ingeniería. Quinta Edición, Mc Graw Hill.</p> <p>Boylestad, Robert L. Análisis introductorio de circuitos, Octava Edición, Prentice Hall.</p> <p>Dorf, Richard. Sistemas modernos de control. Prentice Hall</p> <p>Zill., Dennis. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado, Thompson</p> <p>Alan V. Oppenheim. Señales y sistemas. Pearson Educacion</p> <p>Spiegel., Murray. Transformada de laplace, Mc Graw Hill</p>	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 exámenes parciales resueltos en la plataforma donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente</li> </ul> <p>La acreditación del curso se integra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes parciales:</li> <li>• Trabajos extra clase tales como: cuestionarios, resúmenes, participación en exposiciones, discusión individual, ejercicios en la plataforma, antologías, mapa mental.</li> </ul> <p>Nota: La calificación mínima aprobatoria será de 6.0</p>

### Cronograma Del avance programático

Objetos de Estudio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I. <b>Tópicos de Circuitos</b>																
II. <b>Análisis de circuitos resistivos</b>																
III. <b>Análisis de circuitos RL y RC en estado transitorio</b>																
IV. <b>Análisis de circuitos RLC en estado transitorio</b>																
V. <b>Linealización de sistemas</b>																