

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA**



Clave: 08MSU0017H

FACULTAD DE INGENIERIA



Clave: 08USU4053W

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

ANÁLISIS DE CIRCUITOS

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

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

Proporcionar al alumno las herramientas para el análisis de circuitos eléctricos y herramientas matemáticas para analizar los elementos de circuito no lineales con la teoría de Análisis de circuitos Eléctricos, así como comprenderá las herramientas para el análisis y solución de circuitos resistivos, los teoremas de redes, el análisis del circuito transitorio RL, RC, y RLC

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) Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para soluciones a problemas en condiciones ideales y contrastar con el fenómeno o problema de la realidad sometida a estudio, analizando los resultados para emitir conclusiones.</p> | <p>1. Tópicos de circuitos.</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>Aprendizaje por problemas</p> <p>Clase magistral</p> <p>Interacción alumno-maestro</p> <p>Asistencia a clases prácticas</p> | <p>Probelmas y Reporte de practicas sobre el comportamieno de los circuitos resistivos en estado estable.</p> |
| | <p>2. Análisis de Circuitos Resistivos</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>Aprendizaje por problemas</p> <p>Clase magistral</p> <p>Interacción alumno-maestro</p> <p>Asistencia a clases prácticas</p> | <p>Reporte de practicas y problemas del análisis de los circuitos resistivos en estado estable estable.</p> |
| | <p>3. Análisis de circuitos RL y RC en estado transitorio.</p> <p>3.1 Introducción</p> <p>3.2 Inductancia</p> <p>3.3 Capacitancia</p> <p>3.4 Combinación de Inductancias</p> <p>3.5 Combinación de Capacitancias</p> <p>3.6 Obtención de</p> | <p>Describe las técnicas de análisis transitorio de los circuitos de corriente directa de primer orden.</p> | <p>Aprendizaje por problemas</p> <p>Clase magistral</p> <p>Interacción alumno-maestro</p> <p>Asistencia a clases prácticas</p> | <p>Problemas y Reporte de practicas sobre el análisis transitorio de los circuitos de corriente directa de primer orden.</p> |

condiciones Iniciales

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | <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>4. Análisis de circuitos RLC en estado transitorio.</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>Aprendizaje por problemas</p> <p>Clase magistral</p> <p>Interacción alumno-maestro</p> <p>Asistencia a clases prácticas</p> | <p>Problemas y Reporte de practicas sobre el análisis transitorio de los circuitos de corriente directa</p> |
| | <p>5. Linealización de sistemas.</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>5.3.2 La transformada de Laplace</p> <p>5.3.2.1 La función de transferenci</p> | <p>Proporciona las herramientas básicas para que en los elementos y sistemas no lineales los pueda analizar utilizando las herramientas proporcionadas por las unidades anteriores.</p> | <p>Aprendizaje por problemas</p> <p>Clase magistral</p> <p>Interacción alumno-maestro</p> <p>Asistencia a clases prácticas</p> | <p>Problemas y Reporte de practicas para que en los elementos y sistemas no lineales los pueda analizar utilizando las herramientas proporcionadas por las unidades anteriores..</p> |

| | | | | | |
|--|---------|---|--|--|--|
| | 5.3.2.2 | Aplicaciones de la función de transferencia | | | |
|--|---------|---|--|--|--|

| FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas) | EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (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>Evaluación Parcial sugerida:</p> <p>1er Parcial: Examen escrito 70% Problemas de aplicación e Informe escrito 30%</p> <p>2do Parcial: Examen escrito 70% Problemas de aplicación 30%</p> <p>3do Parcial: Examen escrito 70% Problemas de aplicación 30%</p> <p>La acreditación del curso se integra con los exámenes parciales donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente</p> |

Cronograma Del avance programático

| Objetos de Estudio | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 1. Tópicos de Circuitos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Análisis de circuitos resistivos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Análisis de circuitos RL y RC en estado transitorio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Análisis de circuitos RLC en estado transitorio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Linealización de sistemas | | | | | | | | | | | | | | | | |