**PROGRAMA DE ESTUDIO**

Nombre de la asignatura: CIRCUITOS ELECTRICOS 2						
Clave:IEE07		Ciclo Formativo: Básico () Profesional (X) Especializado ()				
Fecha de elaboración: marzo 2015						
Horas Semestre	Horas semana	Horas de Teoría	Horas de Práctica	Créditos	Tipo	Modalidad (es)
64	04	04	0	08	Teórica (X) Teórica-práctica () Práctica ()	Presencial (x) Híbrida ()
Semestre recomendado: 5°				Requisitos curriculares: Ninguno		
Programas académicos en los que se imparte: Ingeniería Eléctrica-Electrónica						
Conocimientos y habilidades previos: <ul style="list-style-type: none">• Leyes fundamentales de electricidad y magnetismo.• Ley de Ohm• Algebra con números complejos• Algebra matricial• Transformadas integrales• Técnicas de análisis de circuitos eléctricos de corriente directa						

1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACION DE LA ASIGNATURA:

El análisis de circuitos de corriente eléctrica es una de las bases fundamentales para las ingenierías eléctrica y electrónica, variados proceso productivos dentro la ingeniería aplicada y de investigación requiere necesariamente del dominio de los principios básicos del análisis de los circuitos eléctricos. Introducirse al análisis de circuitos desarrolla el pensamiento lógico que posteriormente servirá de manera directa para otros tópicos relacionados con la ingeniería eléctrica-electrónica además, una vez que se tiene la habilidad en el análisis de circuitos eléctricos se pueden proponer y llevar a cabo soluciones de problemas teóricos y prácticos. Los sistemas eléctricos de corriente alterna para el ingeniero eléctrico son de vital importancia, ya que la vida cotidiana normal requiere sistemas de corriente alterna desde el uso de una computadora hasta un proceso industrial complejo. El análisis de circuitos de corriente alterna involucra el conocimiento de fasores, números complejos, transformada de Laplace, y Fourier.

2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Eléctrico-Electrónico, la capacidad de diseñar y analizar sistemas eléctricos de corriente alterna para la solución de problemas en su entorno profesional, aplicando modelos que permitan predecir el comportamiento de sistemas eléctricos empleando plataformas computacionales. Se impacta principalmente en las competencias disciplinares del estudiante.



3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo 2015	Dr. Luis Cisneros Villalobos Ing. Juan Francisco Salgado Delgado Ing. Héctor Domínguez Sotelo Ing. Luis Mardonio Rodríguez López	Emisión de documento

4. OBJETIVO GENERAL

Analizar circuitos polifásicos con excitación senoidal y los parámetros derivados de su tensión y corriente.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS y/o TRANSVERSALES MODELO UNIVERSITARIO

Generación y aplicación de conocimiento	Aplicables en contexto
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Habilidades interpersonales	Habilidad para trabajar en forma autónoma. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
Sociales	Éticas
Capacidad para organizar y planificar el tiempo. Capacidad de trabajo en equipo.	Compromiso ético. Autodeterminación y cuidado de si.

6. CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD	TEMA	SUBTEMA
1	Análisis de circuitos en estado senoidal permanente	1.1 Leyes básicas de los circuitos y magnitudes eléctricas 1.2 Características de las señales senoidales 1.3 Respuesta forzada de funciones senoidales 1.4 Función forzada compleja 1.5 El concepto de fasor 1.6 Relaciones fasoriales de circuitos RLC 1.7 Impedancia



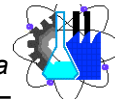
		1.8 Admitancia 1.9 Análisis nodal y análisis por malla 1.10 Superposición, transformaciones de fuente y teoremas de Thévenin y Norton 1.11 Diagramas fasoriales 1.12 Software para simulación de circuitos eléctricos de corriente alterna
2	La potencia en los circuitos de corriente alterna	2.1 Potencia Instantánea 2.2 Potencia promedio o activa 2.3 Valores eficaces de corriente y de tensión 2.4 Potencia aparente y factor de potencia 2.5 Potencia compleja
3	Circuitos polifásicos	3.1 Sistemas polifásicos balanceados 3.2 Sistemas polifásico desbalanceados 3.3 Conexión trifásica en estrella 3.4 Relación de tensiones y corrientes en la conexión estrella 3.5 Conexión trifásica en delta 3.6 Relación de tensiones y corrientes en la conexión delta 3.7 Medición de potencia en sistemas trifásicos 3.8 Componentes simétricas
4	Frecuencia compleja y transformada de Laplace	4.1. Frecuencia compleja 4.2 Función senoidal amortiguada 4.3 Definición de la transformada de Laplace 4.4 Teoremas fundamentales para la transformada de Laplace 4.5 Transformada inversa de Laplace 4.6 Impedancia y admitancia en función de la frecuencia 4.7 Análisis nodal y de mallas en el dominio de la frecuencia compleja 4.8 Polos, ceros y función transferencia 4.9 Convolución 4.10 Plano de frecuencia compleja 4.11 Respuesta natural y el plano complejo 4.12 Resonancia en serie 4.13 Resonancia en paralelo 4.14 Diagramas de bode
5	Introducción al análisis de sistemas eléctricos mediante variables de estado	5.1 El concepto de estado 5.2 Ecuaciones de estado de sistemas continuos 5.3 Matriz de respuesta a impulso y matriz de transferencia 5.4 Obtención de la función de transferencia a partir de la representación en variables de estado



7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Unidad 1: Análisis de circuitos en estado senoidal permanente		
Competencia de la unidad: Analiza las señales de tensión y corriente en el dominio del tiempo y su representación fasorial en el dominio de la frecuencia.		
Objetivo de la unidad: Analizar la representación fasorial de las señales de tensión y corriente en un circuito de corriente alterna.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Unidades de medida y leyes fundamentales de los circuitos eléctricos Análisis fasorial Equivalentes de fuentes Análisis de circuitos de corriente alterna	Capacidad de identificar y resolver problemas. Determinación de soluciones y alternativas. Capacidad de análisis.	Respeto y responsabilidad. Compromiso con la calidad.
Estrategias de enseñanza: Videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, conferencias magistrales.		Recursos didácticos Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara de video, software.

Unidad 2: La potencia en los circuitos de corriente alterna		
Competencia de la unidad: Explica los diferentes tipos de potencia que se presentan en un circuito de corriente alterna.		
Objetivo de la unidad: Explicar la relación de la potencia con las tensiones y corrientes de un circuito de corriente alterna.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Potencia aparente Potencia reactiva Potencia activa Factor de potencia	Capacidad de identificar y resolver problemas. Determinación de soluciones y alternativas. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	Respeto, orden, confianza y responsabilidad. Compromiso con la calidad.
Estrategias de enseñanza: Videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, conferencias magistrales.		Recursos didácticos Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara de video, software.



Unidad 3: Circuitos polifásicos		
Competencia de la unidad: Aplica las técnicas de análisis de los circuitos de corriente alterna en sistemas polifásicos balanceados y desbalanceados.		
Objetivo de la unidad: Aplicar las técnicas de análisis de los circuitos polifásicos de corriente alterna.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Análisis de mallas y nodos Sistemas trifásicos en delta Sistemas Trifásicos en estrella Componentes simétricas	Capacidad de identificar y resolver problemas. Determinación de soluciones y alternativas. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	Respeto, orden, confianza y responsabilidad. Compromiso con la calidad.
Estrategias de enseñanza: <i>Videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, conferencias magistrales.</i>		Recursos didácticos <i>Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara de video, software.</i>

Unidad 4: Frecuencia compleja y transformada de Laplace		
Competencia de la unidad: Analiza los circuitos de corriente alterna utilizando la Transformada de Laplace y el plano de la frecuencia compleja.		
Objetivo de la unidad: Analizar circuitos en el dominio de la frecuencia compleja.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Resonancia Función transferencia Polos y ceros de una función Frecuencia compleja	Capacidad de identificar y resolver problemas. Determinación de soluciones y alternativas. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	Respeto, orden, confianza y responsabilidad. Compromiso con la calidad.
Estrategias de enseñanza: <i>Videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, conferencias magistrales.</i>		Recursos didácticos <i>Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara de video, software.</i>



Unidad 5: Introducción al análisis de sistemas eléctricos mediante variables de estado		
Competencia de la unidad: Reconoce que una herramienta para el análisis de los circuitos eléctricos de corriente alterna son sus ecuaciones de estado.		
Objetivo de la unidad: Reconocer las variables de estado como una herramienta de análisis para los circuitos eléctricos.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Ecuaciones de estado Variables de estado	Capacidad de identificar y resolver problemas. Determinación de soluciones y alternativas. Análisis, síntesis y evaluación	Respeto, orden, confianza y responsabilidad. Compromiso con la calidad.
Estrategias de enseñanza: <i>Videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, conferencias magistrales.</i>		Recursos didácticos <i>Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara de video, software.</i>

8. EVALUACIÓN.

Documentos de referencia:

Reglamento General de Exámenes de la UAEM

Reglamento de la FCQel:

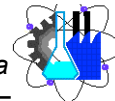
ARTÍCULO 80. -En las asignaturas teóricas y teórico-prácticas, la calificación que se asentará en el acta de examen ordinario será el promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales y un examen de carácter departamental que incluya los contenidos temáticos de la asignatura.

Cada evaluación parcial estará integrada por un examen parcial y las actividades inherentes a cada asignatura.

9. FUENTES DE CONSULTA.

Bibliografía básica:

- Hyat W.H, Kemmerly J.E.;(2007) "Análisis de Circuitos en Ingeniería"; Ed. Mc Graw Hill; séptima edición .



Bibliografía complementaria:

- Katsuhiko Ogata, (2010) Ingeniería de Control Moderna, quinta edición, Pearson
- Gerez G.V. y Murray Lasso M.A. (1999) Teoría de Sistemas y Circuitos, Representaciones y Servicios de Ingeniería,
- J.A. Edminister, (1999) Electric Circuits, Series Schaums,

Direcciones electrónicas sugeridas:

<http://www.labcenter.com/support/downloads.cfm>

<http://www.ni.com/multisim/>