



**PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
CIRCUITOS ELÉCTRICOS**

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Espacio Educativo: Facultad de Ingeniería						
Licenciatura: Ingeniería en computación				Área de docencia: Arquitectura de Computadoras		
Año de aprobación por el Consejo Universitario:						
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha:		Programa elaborado por: M. en I. Germán García Benítez Ing. Benjamín Pérez Clavel M en E. Roberto Sarabia Ortiz		Programa actualizado por: Centro Universitario de Texcoco Centro Universitario de Chalco Centro Universitario de Valle de México Facultad de Ingeniería: M. en I. Germán García Benítez Ing. Benjamín Pérez Clavel
				Fecha de elaboración : Septiembre 2009		Fecha de actualización: Enero 2012
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de curso	Núcleo de formación
L41034	4	1	5	9	Curso-Laboratorio	Sustantivo
Prerrequisitos Electricidad y Magnetismo, Metrología		Unidad de Aprendizaje Antecedente Ninguna		Unidad de Aprendizaje Consecuente Electrónica Analógica		
Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte: Licenciatura en Ingeniería en Computación (Facultad. de Ingeniería, Centros Universitarios: Atlacomulco, Ecatepec, Texcoco, Valle de Chalco, Valle de México, Valle de Teotihuacán, Zumpango)						



II. PRESENTACIÓN

El conocimiento y dominio de los temas de Circuitos Eléctricos es de vital importancia para un adecuado desempeño profesional del Ingeniero en computación, pues le permite comprender el funcionamiento interno desde el punto de vista electrónico de los equipos de cómputo a su disposición.

El dominio sobre los conocimientos básicos, en temas tan importantes como el análisis de las respuestas transitoria y natural de las configuraciones básicas de circuitos de primer y segundo orden ante diferentes estímulos es el primer paso para la comprensión de circuitos de mayor complejidad, de tal manera que provee al alumno de las herramientas básicas que posteriormente le permitirán entender conceptos más avanzados posteriormente en electrónica analógica y digital.

La estructura del presente Programa de Circuitos Eléctricos está integrada por tres unidades para permitir al alumno el logro de las competencias necesarias para poder analizar, comprender y aplicar tales conocimientos.

La primera unidad está enfocada a la teoría de circuitos, los métodos de análisis y solución desde el punto de vista teórico, las similitudes, diferencias, ventajas y desventajas de cada método.

En la segunda unidad se presentan los circuitos de primer orden, los circuitos RC, RL sus características, propiedades y aplicaciones, los circuitos de segundo orden, sus características y propiedades, incluyendo redes eléctricas.

En la tercera unidad, se incluyen los temas de; Análisis de Fourier y su aplicación a los circuitos eléctricos. Transformación de señales no trigonométricas a funciones trigonométricas. Análisis de circuitos con señales no senoidales. Acoplamiento magnético de circuitos. Inductancia. Circuitos polifásicos. Conexión trifásica incluyendo tópicos avanzados como fasores, circuitos polifásicos y acoplamiento magnético de circuitos

El aspecto de la evaluación presentado se ajusta a lo estipulado en la normatividad oficial vigente.



II. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DOCENTE	DISCENTE
<p>Establecer el encuadre del curso al inicio de este Asistir puntualmente a clases y cumplir el tiempo indicado Preparar material didáctico para las clases. Aclarar las dudas de los alumnos. Asesorar a los alumnos cuando lo soliciten. Evaluar el aprendizaje conforme a lo acordado en el encuadre Entregar resultados de las evaluaciones en tiempo y forma Desarrollar personalmente las practicas de laboratorio</p>	<p>Asistir y llegar puntualmente a clases Tener como mínimo, el 80 % de asistencias Participar de manera activa en los procesos de enseñanza y aprendizaje Prepararse para realizar las evaluaciones que se establezcan Asistir puntualmente y participar en forma activa en las prácticas de laboratorio Cumplir en tiempo y forma en la entrega de tareas, trabajos y prácticas</p>

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Conocer la ingeniería de los Circuitos Eléctricos, su estructura, funcionamiento, aplicaciones, sus métodos de análisis y solución

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Conocer y aplicar de manera eficiente y eficaz los métodos de análisis y solución de circuitos, el funcionamiento y aplicación de éstos en la solución de problemas prácticos de su vida profesional.
Poseer los conocimientos necesarios y suficientes que le permitan continuar con los estudios en las áreas subsecuentes como electrónica analógica y electrónica digital.



VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

Áreas administrativas que requieran de acciones de mantenimiento tanto preventivo como correctivo de redes y equipos de cómputo y donde sea necesaria la toma de decisiones con base en el rigor científico tales como analista y diseñador de microprocesadores, equipos de cómputo y sistemas de adquisición y distribución de señales, investigación de nuevas soluciones hardware, docencia a cualquier nivel de aprendizaje escolarizado, control de sistemas en procesos industriales por ordenador

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Aula, Biblioteca, Laboratorio de computadoras (PSpice, software educativo) y Laboratorio eléctrico, Local propio de auto estudio

VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- 1.- Conocer la teoría básica de los circuitos relativa a los diversos métodos de análisis y solución, las propiedades, características y estructura de los circuitos eléctricos simples de corriente directa donde se utilicen resistencias, condensadores e inductancias.
- 2.- Conocer la estructura de los circuitos básicos de primero y segundo orden, así como la estructura de las redes eléctricas de dos puertos
- 3.- Comprender y resolver circuitos bajo excitaciones variables y corriente alterna, interpretar su tipo de respuesta, la influencia de la frecuencia así como los respectivos métodos de análisis.



IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<p>Conocer la teoría básica de los circuitos relativa a los diversos métodos de análisis y solución, las propiedades, características y estructura de los circuitos eléctricos simples de corriente directa donde se utilicen resistencias, condensadores e inductancias.</p>	<p>1.1.- Unidades 1.2.- Teoría de Semiconductores 1.3.- Ley de Ohm 1.4.- Leyes de Kirchoff 1.5.- Análisis de nodos 1.6.- Análisis de mallas 1.7.- Transformación de fuentes 1.8.- Linealidad y superposición 1.9.- Teorema de Thevenin 1.10.- Teorema de Norton 1.11.- Fuentes dependientes e independientes 1.12.- Transformación de fuentes 1.13.- Resistencia 1.14.- Condensadores y Capacitancia 1.15.- Inductancia.</p>	<p>Asimilar los conceptos y la teoría dados en clase</p> <p>Analizar y relacionar los conocimientos obtenidos con situaciones reales</p> <p>Aplicar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas teórico – prácticos específicos</p> <p>Aplicar con soltura transformaciones de circuitos eléctricos formados por elementos básicos</p>	<p>Asistir a clases puntualmente</p> <p>Cumplir con las actividades y las tareas asignadas</p> <p>Mostrar interés en las actividades que se realicen</p> <p>Mostrar disposición para el trabajo en equipo.</p> <p>Mostrar tolerancia con las opiniones diversas y participar activamente</p> <p>Mostrar una actitud crítica y comprometido con la aplicación de los conocimientos adquiridos en beneficio de la sociedad</p>
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</p> <p>Exposición y ejemplificación de los conceptos básicos de la teoría de circuitos, sus teoremas y sus métodos de solución</p>	<p>RECURSOS REQUERIDOS</p> <p>Libros de texto y bibliografía de consulta</p>	<p>TIEMPO DESTINADO</p> <p>25 horas, de las cuales 5 son de laboratorio.</p>	



<p>Solución de problemas prácticos relacionados con los conceptos básicos</p> <p>Organizar el trabajo en el aula que permita el desarrollo de diversas técnicas tanto individuales como grupales, con la finalidad de evitar la monotonía y el tradicionalismo</p> <p>Uso de simuladores como PSpice</p>	<p>Cuaderno de apuntes para las notas de la asignatura</p> <p>Plumas</p> <p>Pizarrón blanco o electrónico, cañón</p> <p>Marcadores de agua</p> <p>Borrador para el pizarrón</p> <p>Laboratorio de computadoras con software de simulación de circuitos. Software educativo</p>	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Aplicación adecuada de los conocimientos para la solución de ejercicios y problemas de circuitos eléctricos en todas sus variantes</p>	<p>Solución adecuada de tareas y ejercicios relacionada con los temas y conocimientos adquiridos</p>	<p>Tareas</p> <p>Serie de 15 – 20 ejercicios teórico - prácticos</p>
<p>Desarrollo correcto de la práctica de laboratorio</p>	<p>Simulación de circuitos con software de simulación</p>	<p>Reporte de la práctica</p>



UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<p>Conocer la estructura de los circuitos básicos de primero y segundo orden, así como la estructura de las redes eléctricas de dos puertos</p>	<p>2.1.- Circuitos de primer orden 2.2.- Respuesta transitoria y natural de un circuito RC 2.3.- Respuesta transitoria y natural de un circuito R 2.4.- Circuitos de segundo orden 2.5.- Circuito LC ideal 2.6.- Respuesta transitoria y natural de un circuito RLC 2.7.- Redes eléctricas de 2 puertos 2.8.- Definición, parámetros, y aplicación 2.9.- Parámetros híbridos</p>	<p>Asimilar los conceptos y la teoría dados en clase</p> <p>Analizar y relacionar los conocimientos obtenidos con situaciones reales</p> <p>Aplicar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas teórico – prácticos específicos</p>	<p>Asistir a clases puntualmente</p> <p>Cumplir con las actividades y las tareas asignadas</p> <p>Mostrar interés en las actividades que se realicen</p> <p>Mostrar disposición para el trabajo en equipo.</p> <p>Mostrar tolerancia con las opiniones diversas y participar activamente</p> <p>Mostrar una actitud crítica y comprometido con la aplicación de los conocimientos adquiridos en beneficio de la sociedad</p>
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</p> <p>Exposición y ejemplificación de los conceptos básicos de los circuitos de primero y segundo orden y de los componentes utilizados.</p> <p>Solución de problemas prácticos relacionados con los conceptos básicos</p>	<p>RECURSOS REQUERIDOS</p> <p>Libros de texto y bibliografía de consulta</p> <p>Cuaderno de apuntes para las notas de la asignatura. Plumas</p>	<p>TIEMPO DESTINADO</p> <p>30 horas, de las cuales 10 son de laboratorio.</p>	



<p>Organizar el trabajo en el aula que permita el desarrollo de diversas técnicas tanto individuales como grupales, con la finalidad de evitar la monotonía y el tradicionalismo</p> <p>Resolución de circuitos básicos con simuladores como PSpice. Implementación y mediciones en laboratorio eléctrico</p>	<p>Pizarrón blanco o electrónico, cañón</p> <p>Marcadores de agua</p> <p>Borrador para el pizarrón</p> <p>Laboratorio de computadoras con software de simulación de circuitos.</p> <p>Software educativo</p>	
<p>CRITERIOS DE DESEMPEÑO II</p>	<p>EVIDENCIAS</p>	
	<p>DESEMPEÑO</p>	<p>PRODUCTOS</p>
<p>Aplicación adecuada de los conocimientos para la solución de ejercicios y problemas de circuitos eléctricos en todas sus variantes</p>	<p>Solución adecuada de tareas y ejercicios relacionada con el análisis de circuitos de primer y segundo orden y demás temas y conocimientos adquiridos</p>	<p>Tareas</p> <p>Serie de 15 – 20 ejercicios teórico - prácticos</p>
<p>Desarrollo correcto de la práctica de laboratorio</p>	<p>Simulación de circuitos con software de simulación e implementación práctica en el laboratorio eléctrico</p>	<p>Memoria de la práctica</p>



UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Comprender y resolver circuitos bajo excitaciones variables y corriente alterna, interpretar su tipo de respuesta, la influencia de la frecuencia así como los respectivos métodos de análisis.	3.1.- Circuitos de corriente alterna 3.2.- Señal senoidal y valores RMS 3.3.- Fasores 3.4.- Relaciones fasoriales para R, L y C 3.5.- Impedancia y Admitancia 3.6.- Respuesta a excitación senoidal 3.7.- Resistores, Inductores y Capacitares en Corriente Alterna. 3.8.- Resonancia 3.9.- Impedancia equivalente 3.10.- Análisis de Fourier y su aplicación a los circuitos eléctricos 3.11.- Transformación de señales no trigonométricas a funciones trigonométricas 3.12.- Análisis de circuitos con señales no senoidales 3.13.- Acoplamiento magnético de circuitos 3.14.- Inductancia. Circuitos polifásicos 3.15.- Conexión trifásica	Asimilar los conceptos y la teoría dados en clase Analizar y relacionar los conocimientos obtenidos con situaciones reales Aplicar el razonamiento lógico adquirido en la solución de problemas teórico – prácticos específicos	Asistir a clases puntualmente Cumplir con las actividades y las tareas asignadas Mostrar interés en las actividades que se realicen Mostrar disposición para el trabajo en equipo. Mostrar tolerancia con las opiniones diversas y participar activamente Mostrar una actitud crítica y comprometido con la aplicación de los conocimientos adquiridos en beneficio de la sociedad
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:	RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO DESTINADO	
Exposición y ejemplificación de los conceptos básicos de la corriente alterna, los fasores, las señales senoidales, su interpretación y aplicaciones Solución de problemas prácticos relacionados con los conceptos básicos	Libros de texto y bibliografía de consulta Cuaderno de apuntes para las notas de la asignatura. Plumaz	25 horas, de las cuales 5 son de laboratorio	



<p>Organizar el trabajo en el aula que permita el desarrollo de diversas técnicas tanto individuales como grupales, con la finalidad de evitar la monotonía y el tradicionalismo</p> <p>Resolución de circuitos básicos con simuladores como PSpice. Implementación y mediciones en laboratorio eléctrico</p>	<p>Pizarrón blanco o electrónico, cañón</p> <p>Marcadores de agua</p> <p>Borrador para el pizarrón</p> <p>Laboratorio de computadoras con software de simulación de circuitos.</p> <p>Software educativo</p>	
<p>CRITERIOS DE DESEMPEÑO III</p>	<p>EVIDENCIAS</p>	
	<p>DESEMPEÑO</p>	<p>PRODUCTOS</p>
<p>Aplicación adecuada de los conocimientos para la solución de ejercicios y problemas de circuitos eléctricos que requieran de transformaciones y del uso de los fasores</p>	<p>Solución adecuada de tareas y ejercicios relacionada con el análisis de circuitos de primer y segundo orden y demás temas y conocimientos adquiridos</p>	<p>Tareas</p> <p>Serie de 15 – 20 ejercicios teórico - prácticos</p>
<p>Desarrollo correcto de la práctica de laboratorio</p>	<p>Simulación de circuitos con software de simulación e implementación práctica en el laboratorio eléctrico</p>	<p>Memoria de la práctica</p>



X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Para que el discente pueda acreditar esta unidad de aprendizaje, se considerarán tres exámenes parciales obteniendo una calificación final que le dará derecho a exentar o a presentar el examen ordinario o extraordinario de acuerdo al siguiente criterio

Si calificación final > 8.0 exenta el examen ordinario y se le asienta esa calificación.

Si calificación final > 6.0 pero menor de 8.0 presenta examen ordinario.

Si calificación final < 6.0 presenta examen extraordinario.

La calificación final del curso se obtiene de la siguiente manera:

60 % promedio de los tres exámenes parciales.

40 % promedio de las prácticas de laboratorio.

NOTA: Para poder obtener calificación aprobatoria (exento u ordinario), el alumno deberá tener al menos el 80 % de asistencias como mínimo.

Se aplicará en todos los casos lo establecido en los artículos 101, 107, 108, 109, 110, 111 y 112 del Reglamento de Facultades y Escuelas Profesionales de la Universidad Autónoma del Estado de México.



XI. REFERENCIAS

- 1.- Hayt, William H.; Kemmerly, Jack E. "**Análisis de circuitos en ingeniería**" Ed. McGraw Hill Interamericana (2007) 7ª Edición/4ª Edición en Español ISBN 9701004078 (Original English ISBN 007027410X)
- 2.- Edminister, Joseph E.; Nahvi, Mammood "**Circuitos eléctricos**" Ed. McGraw Hill (1987) Madrid ISBN 8448110617
- 3.- Cuesta García, Luis Miguel; Gil Padilla, Antonio José; Remiro Domínguez, Fernando "**Electrónica analógica. Análisis de circuitos, Amplificación, Sistemas de alimentación**" Ed. McGraw Hill (1994) Madrid ISBN 8476156642
- 4.- Rashid, Muhammad H. "**Circuitos microelectrónicas, Análisis y Diseño**" Ed. Internacional Thomson (2000) México ISBN 9687529792
- 5.- Desoer, Charles. A.; Kuh, Ernest S. "**Basic circuit theory**" Ed. McGraw Hill (1969) 15th print (1985) New York ISBN 0070851832
- 6.- Dorf, Richard C.; Svodoba, James A. "**Circuitos eléctricos**" Ed. Alfaomega (2003) 5ª Edición ISBN 9701508556
- 7.- Alexander, Charles K.; Sadiku, Matthew N. O. "**Fundamentos de Circuitos Eléctricos**" Ed. McGraw Hill (2002) ISBN 9701034570
- 8.- Johnson, David E.; Johnson, Johnny R.; Hilbur, John I.; Scott, Peter D. "**Análisis básico de circuitos Eléctricos**" Ed. Prentice Hall (1996) ISBN 9688806382
- 9.- Robbins A. H., Wilhelm C. M. "**Análisis de Circuitos Eléctricos Teoría y Práctica**". Ed Cengage Learning (2008)