**PROGRAMA DE ESTUDIO**

Nombre de la asignatura: CIRCUITOS ELÉCTRICOS 1						
Clave: IEE04		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	4	4	0	8	Teórica (X) Teórica-práctica () Práctica ()	Presencial (X) Híbrida ()
Semestre recomendado: 4°				Requisitos curriculares: Ninguno		
Programas académicos en los que se imparte:				Ingeniería Eléctrica- Electrónica		
Conocimientos y habilidades previos: Unidades de medición SI Cifras significativas Análisis dimensional Método del factor unitario Bases conceptuales de la clasificación de la materia						

1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA:

El análisis de circuitos de corriente eléctrica es una de las bases fundamentales para las ingenierías eléctrica y electrónica, ya que muchos de los dispositivos 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 otras materias relacionadas con la ingeniería eléctrica, 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.

2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Los circuitos eléctricos se encuentran tanto en los sistemas de potencia como de distribución y es necesario que los estudiantes que inician esta carrera vayan gradualmente adquiriendo habilidades para en un futuro puedan operar los circuitos eléctricos haciendo experiencia en ello tomando las medidas de seguridad pertinentes.



3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo de 2015	M. en I. Luis Cisneros Villalobos Ing. Héctor Domínguez Sotelo Ing. Luis Mardonio Rodríguez López Dr. Outmane Oubram M.I. Francisco Aquino Roblero	Emisión de documento

4. OBJETIVO GENERAL

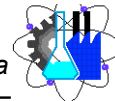
Aplicar las técnicas de análisis de circuitos eléctricos de corriente directa y analizar el comportamiento de los principales elementos que los integran.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS y/o TRANSVERSALES MODELO UNIVERSITARIO

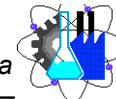
Generación y aplicación de conocimiento	Aplicables en contexto
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente	Capacidad para tomar decisiones
Sociales	Éticas
Capacidad de trabajo en equipo	Compromiso con la preservación del medio ambiente
Habilidad para trabajar en contextos culturales diversos.	Compromiso ético

6. CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD	TEMA	SUBTEMA
1	Definiciones, parámetros y componentes de circuitos	1.1 Relación del análisis de circuitos con la ingeniería 1.2 Análisis y diseño 1.3 Análisis asistido por computadora 1.4 Estrategias exitosas para la resolución de problemas 1.5 Unidades y escalas 1.6 Carga, corriente, tensión y potencia



		1.7 Fuentes de tensión y corriente 1.8 Ley de ohm
2	Leyes fundamentales de tensión y corriente	2.1 Nodos, trayectorias, lazos y ramas 2.2 Ley de corrientes de Kirchhoff 2.3 Ley de tensiones de Kirchhoff 2.4 El circuito de un solo lazo 2.5 El circuito de un par de nodos 2.6 Fuentes independientes conectadas en serie y en paralelo 2.7 Resistencias en serie y en paralelo 2.8 División de tensión y de corriente
3	Técnicas de análisis de circuitos y teoremas fundamentales	3.1 Análisis de nodos y supernodos 3.2 Análisis de mallas y supermallas 3.2 Análisis de circuitos asistido por computadora 3.3 Teorema de Thévenin 3.4 Teorema de Norton 3.5 Teorema de superposición 3.6 Teorema de reciprocidad 3.7 Transferencia de potencia máxima 3.8 Conversión delta-estrella
4	El amplificador operacional	4.1 Antecedentes 4.2 Etapas en cascada 4.3 Circuitos de Fuentes de tensión y de corriente 4.4 Consideraciones prácticas 4.5 Los comparadores y el amplificador de instrumentación
5	Capacitores e inductores	5.1 Definición de inductancia 5.2 Definición de capacitancia 5.3 Combinación de inductancia y capacitancia 5.4 Consecuencias de la linealidad 5.5 Circuitos de amplificadores operacionales y capacitores 5.6 Dualidad
6	Circuitos RL y RC	6.1 El circuitos RL sin Fuentes 6.2 Propiedades de la respuesta exponencial 6.3 Circuito RC sin Fuentes 6.4 La función escalón unitario 6.5 Respuesta natural y forzada 6.6 Predicción de la respuesta de circuitos conmutados secuencialmente
7	Circuitos RLC	7.1 Circuito RLC en paralelo sin fuente 7.2 Circuito RLC en paralelo sobreamortiguado 7.3 Circuito RLC en paralelo críticamente amortiguado 7.4 Circuito RLC en paralelo subamortiguado

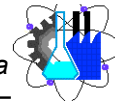


		7.5 Circuito RLC en serie sin fuente 7.6 Respuesta completa de circuitos RLC 7.7 Circuito LC sin pérdidas
--	--	---

7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Unidad 1: Definiciones, Parámetros y Componentes de Circuitos		
Competencia de la unidad: Reconoce los conceptos y herramientas computacionales fundamentales relacionados con el análisis de circuitos eléctricos de corriente directa.		
Objetivo de la unidad: Reconocer los conceptos y herramientas computacionales fundamentales para analizar circuitos eléctricos de corriente directa.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Capacitancia Inductancia Circuitos mixtos Mallas, nodos Amplificador Operacional Técnicas de análisis de circuitos	Capacidad de identificar y resolver problemas	Responsabilidad Actitud de Servicio Trabajo en equipo
Estrategias de enseñanza: Clase magistral, Solución de ejercicios y problemas, Discusiones grupales, Proyectos educativos, Trabajo en equipo		Recursos didácticos: Acetatos, Lecturas, Presentaciones para Computadora. Videos Presentaciones en power point Equipo audiovisual

Unidad 2: Leyes Fundamentales de Tensión y Corriente		
Competencia de la unidad: Reconoce los conceptos fundamentales relacionados con los parámetros eléctricos.		
Objetivo de la unidad: Reconocer los conceptos básicos para poder analizar los circuitos eléctricos de corriente directa.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Capacitancia Inductancia Circuitos mixtos Mallas, nodos Amplificador Operacional Técnicas de análisis de circuitos	Capacidad de identificar y resolver problemas	Responsabilidad Actitud de Servicio Trabajo en equipo



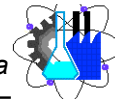
Estrategias de enseñanza: Clase magistral y Solución de ejercicios y problemas Clase magistral y estudio de casos Clase magistral y aprendizaje basado en problemas Clase teóricas.	Recursos didácticos: Acetatos, Lecturas, Presentaciones para Computadora. Videos Presentaciones en power point Equipo audiovisual
--	--

Unidad 3: Técnicas de Análisis de Circuitos y Teoremas

Competencia de la unidad: Reconoce las herramientas computacionales fundamentales relacionadas con el análisis de circuitos eléctricos de corriente directa.		
Objetivo de la unidad: Reconocer las herramientas computacionales fundamentales y aplicarlas en los circuitos eléctricos de corriente directa.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Capacitancia Inductancia Circuitos mixtos Mallas, nodos Amplificador Operacional Técnicas de análisis de circuitos	Capacidad de identificar y resolver problemas	Responsabilidad Actitud de Servicio Trabajo en equipo
Estrategias de enseñanza: Clase magistral y Solución de ejercicios y problemas Clase magistral y estudio de casos Clase magistral y aprendizaje basado en problemas Clase teóricas.	Recursos didácticos: Acetatos, Lecturas, Presentaciones para Computadora. Videos Presentaciones en power point Equipo audiovisual	

Unidad 4: El Amplificador Operacional

Competencia de la unidad: Conoce la configuración eléctrica de un amplificador operacional y su comportamiento y aplicaciones en función de su conexión.		
Objetivo de la unidad: Propiciar el uso de los amplificadores operacionales para elaborar circuitos con propósitos específicos.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Capacitancia Inductancia Circuitos mixtos	Capacidad de identificar y resolver problemas	Responsabilidad Actitud de Servicio Trabajo en equipo



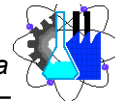
Mallas, nodos Amplificador Operacional Técnicas de análisis de circuitos		
Estrategias de enseñanza: Clase magistral y Solución de ejercicios y problemas Clase magistral y estudio de casos Clase magistral y aprendizaje basado en problemas Clase teóricas.		Recursos didácticos: Acetatos, Lecturas, Presentaciones para Computadora. Videos Presentaciones en power point Equipo audiovisual

Unidad 5: Capacitores e Inductores

Competencia de la unidad: Conocer y analizar el comportamiento dinámico de la inductancia y la capacitancia y obtendrá su representación matemática.		
Objetivo de la unidad: Reconocer los circuitos e inductivos y capacitivos para conocer su aplicación.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Capacitancia Inductancia Circuitos mixtos Mallas, nodos Amplificador Operacional Técnicas de análisis de circuitos	Capacidad de identificar y resolver problemas	Responsabilidad Actitud de Servicio Trabajo en equipo
Estrategias de enseñanza: Clase magistral y Solución de ejercicios y problemas Clase magistral y estudio de casos Clase magistral y aprendizaje basado en problemas Clase teóricas.		Recursos didácticos: Acetatos, Lecturas, Presentaciones para Computadora. Videos Presentaciones en power point Equipo audiovisual

Unidad 6: Circuitos RL y RC

Competencia de la unidad: Resuelve circuitos RL y RC y conoce y analiza sus respuestas natural y forzada.		
Objetivo de la unidad: Reconocer los circuitos RCL y analizar la respuesta de éstos para relacionarlos con los existentes en la industria.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Capacitancia Inductancia	• Capacidad de identificar y resolver	Responsabilidad Actitud de Servicio



Circuitos mixtos Mallas, nodos Amplificador Operacional Técnicas de análisis de circuitos	problemas	Trabajo en equipo
Estrategias de enseñanza: Clase magistral y Solución de ejercicios y problemas Clase magistral y estudio de casos Clase magistral y aprendizaje basado en problemas Clase teóricas.		Recursos didácticos: Acetatos, Lecturas, Presentaciones para Computadora. Videos Presentaciones en power point Equipo audiovisual

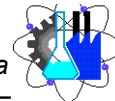
Unidad 7: Circuitos RLC

Competencia de la unidad: Resuelve circuitos RCL conoce y analiza su respuesta completa.		
Objetivo de la unidad: Reconocer los circuitos RCL y analizar la respuesta de éstos para relacionarlos con los existentes en la industria.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Capacitancia Inductancia Circuitos mixtos Mallas, nodos Amplificador Operacional Técnicas de análisis de circuitos	Capacidad de identificar y resolver problemas	Responsabilidad Actitud de Servicio Trabajo en equipo
Estrategias de enseñanza: Clase magistral y Solución de ejercicios y problemas Clase magistral y estudio de casos Clase magistral y aprendizaje basado en problemas Clase teóricas.		Recursos didácticos: Acetatos, Lecturas, Presentaciones para Computadora. Videos Presentaciones en power point Equipo audiovisual

8. EVALUACIÓN.

Documentos de referencia:
Reglamento General de Exámenes de la UAEM
Reglamento de la FCQEI:

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:

Edminister J.A.; (1999)."Electric Circuits"; Ed. Shaums.

Gerez G.V., Murray Lasso M.A; (1999)."Teoría de sistemas y circuitos"; Ed. Representaciones y servicios de ingeniería.

Gussow, M, (1991)."Fundamentos de electricidad", Ed. Mc Graw Hill.

Multisim, software de circuitos eléctricos