1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Circuitos Eléctricos

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
CB154	**40**	**40**	**80**	**8**

Tipo de curso: (Marque con una X)											
C= curso		P= practica		CT = curso–taller	X	M= módulo		C= clínica		S= seminario	

Nivel en que ubica: (Marque con una X)			
L=Licenciatura	X	P=Posgrado	

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
	Algebra Lineal MT120 (IBI, IAI) **Combinatoria CB155 (IBI, IAI)** **Cálculo integral y diferencial CB 146 (IAI)** **Conceptos de Cálculo Integral y diferencial CB159 (IBI)** **Cálculo de varias variables CB145 (IBI)** **Técnicas de cálculo integral CB292 (IAI)** **Ecuaciones diferenciales CB185 (IAI)**

Departamento:

Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera:

IAI, IEL, IME, IBI

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria. IAI, IME, IEL	X	**Área de formación básica particular obligatoria**		Área de formación básica particular selectiva.		**Área de formación especializante selectiva** IBI	X	Área de formación optativa abierta.	

Historial de revisiones:

Acción: Revisión, Elaboración	Fecha:	Responsable
Elaboración	**2005**	**Mtra. Adriana Cecilia Avelar Dueñas**
Penúltima revisión y modificación	**14 julio 2015**	**Mtra. Adriana Cecilia Avelar Dueñas** **Mtra. Guadalupe Minero Ramales**
Última modificación	**05 octubre 2015**	**Micro academia:** **Dr. Víctor Manuel Durán Ramirez** **Mtra. María Guadalupe Minero Ramales** **Mtra. Adriana Cecilia Avelar Dueñas** **Ing. Juan Carlos González Lavenant**

Academia:

Electrónica

Aval de la Academia:

Nombre	Cargo	Firma
Dr. Francisco Javier Flores Gómez	**Presidente**	
Ing. Ignacio Castillo Saavedra	**Secretario**	

2. PRESENTACIÓN

El curso consiste en ocho unidades de estudio, seccionadas en: variables y elementos de un circuito eléctrico, leyes de los circuitos eléctricos, circuitos serie paralelo y mixto, análisis de mallas y nodos, conversiones delta- estrella, estrella-delta, teoremas de circuitos, Comportamiento transitorio en bobina - condensador, comportamiento transitorio en circuitos RCL.

En la primera de ellas se distinguen los componentes de los circuitos, en la segunda las leyes que los rigen, así como también los principales arreglos, en la tercera se trabaja con la solución de los circuitos con arreglos tales para ser resueltos con otras técnicas como mallas o nodos, al igual que en la unidad cinco sobre la conexión delta estrella, estrella – delta, mientras que en la unidad seis se trabaja con cuatro teoremas diferentes para resolver distintas problemáticas, desde diferentes aristas, mientras que en las unidades 7 y ocho se trabaja con otros elementos de los circuitos como son los capacitores y las bobinas y se analiza su comportamiento de acuerdo a sus características físicas o forma de conexión, para optar por alguna aplicación.

Todo lo anterior propiciará que el estudiante pueda diferenciar los circuitos eléctricos básicos de acuerdo a los elementos y forma de conexión así como, elaborar los propios, efectuando los cálculos necesarios para atender y resolver una problemática específica.

3. OBJETIVO GENERAL

El alumno conocerá las leyes, técnicas y teoremas, para su aplicación en la solución de circuitos eléctricos básicos

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- El alumno conocerá los elementos básicos que conforman un circuito eléctrico y los distintos parámetros que intervienen en él.
- El alumno conocerá y aplicará las leyes que rigen el comportamiento de los circuitos eléctricos.
- El alumno aprenderá a analizar las configuraciones y propiedades de los circuitos serie, paralelo y mixto, así como los efectos de carga, resistencia interna y regulación de voltaje, para su solucionarlos.

- El alumno conocerá y resolverá conversiones de configuraciones estrella y delta.
- El alumno conocerá para aplicar los diferentes teoremas en la solución de circuitos.
- El alumno analizará el comportamiento de la tensión y la intensidad en bobina y capacitor ante una señal de corriente continua
- El alumno analizará el comportamiento transitorio en circuitos con efecto resistivo, inductivo y capacitivo

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. Variables y elementos de un circuito eléctrico

1.1 Corriente y voltaje
1.2 Fuentes fijas de energía eléctrica (CD)
1.3 Conductores y aisladores.
1.4 Tipos de resistores y código de colores

2. Ley de Ohm, potencia y energía.

2.1 Ley de Ohm.
2.2 Graficación de la ley de Ohm
2.3 Potencia
2.4 Eficiencia
2.5 Energía

3. Circuitos serie, paralelo y mixto

3.1 Circuito serie
3.1.1 Fuentes de voltaje en serie
3.1.1.1 Resistencia interna de las fuentes de voltaje
3.1.2 Ley de voltaje de Kirchhoff
3.1.3 Regla divisora del voltaje
3.1.4 Regulación del voltaje
3.2 Circuito paralelo
3.3 Conductancia y resistencias totales
3.4 Ley de corriente de Kirchhoff
3.5 Regla divisora de corriente
3.6 Fuentes de voltaje en paralelo
3.7 Circuito abierto y corto circuito
3.8 Circuito mixto

4 Análisis de Mallas y nodos

4.1 Arreglos de las fuentes
4.1.1 La conversiones de fuentes corriente y voltaje
4.1.2 Fuentes de corriente en paralelo
4.1.3 Fuentes de corriente en serie

4.2 Análisis de corriente de rama
4.3 Análisis de malla
4.4 Análisis de Nodos

5 Conversiones Delta - Estrella y Estrella - Delta

5.1 Redes puente
5.2 Conversión estrella - delta
5.3 Conversión delta - estrella

6 Teoremas de circuitos

6.1 Teorema de Superposición
6.2 Teorema de Thévenin
6.3 Teorema de Norton

7 Comportamiento transitorio en bobina y condensador(circuito RC y RL)

7.1 Capacitancia
7.2 Corriente y voltaje en el capacitor
7.3 Transitorios en el capacitor
7.4 Capacitores en serie y paralelo
7.5 Inductancia
7.6 Corriente y voltaje en la bobina
7.7 Transitorios en la bobina
7.8 Los inductores en serie y paralelo
7.9 Los circuitos RL y RLC con entradas de CD

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1.- Actividades en grupo
2.- Lecturas programadas
3.- Reporte de lecturas
4.- Análisis y solución de ejercicios
5.- Sesiones prácticas en el desarrollo de circuitos y manejo de instrumentos de medición
6.- Prácticas de laboratorio

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1	Fundamentos de Circuitos Eléctricos (quinta edición 2013) Charles K. Alexander, Mathew N. O. Sadiku Mc. Graw Hill
2	Análisis de Circuitos en Ingeniería (octava edición 2012) William H. Hayt, Jr. Jack E Kemmerly Steve M. Durbin

	Mc Graw Hill
3	Introducción al Análisis de los circuitos (décimo segunda edición 2011) Robert L. Boylestad Pearson Educación
4	Circuitos Eléctricos (octava edición 2011) Richard C. Dorf & James A. Svoboda Alfaomega

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería (sexta edición 2003, reimpresión 2010) J David Irwin Limusa

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario, el alumno debe cumplir con un 80% de asistencia al curso y para tener derecho a examen extraordinario con el 60%.

La asignatura puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente.

Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

Evaluación extraordinaria:

Se realizará un **Examen Global** del contenido de la materia, y se aplicará el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos que señala en su:

Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:

I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;

II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y

III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Elementos a considerar	Porcentaje:
Examen Departamental	35% o Global
Incluye los siguientes aspectos: exámenes parciales; tareas, ejercicios programados, entrega de reporte de lecturas participación virtual o presencial, reportes de lectura y productos de prácticas de laboratorio, aspectos todos que se desglosarán en su planeación.	10% Reporte lectura 30% E. Parciales (2) 15% Prácticas lab.(11) 10% Tareas, ejercicios