

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: Facultad de Ciencias
2. Programa (s) de estudio: Licenciado en Física, Licenciado en Ciencias Computacionales
3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de aprendizaje: Circuitos eléctricos 5. Clave:
6. HC: 1 HL 2 HT HPC HCL HE CR 4
7. Etapa de formación a la que pertenece: Disciplinaria
8. Carácter de la Unidad de aprendizaje: Obligatoria X Optativa
9. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje:

Formuló: Dra. Eloísa del Carmen García Canseco,

Vo.Bo. Dr. Alberto L. Morán y Solares

Fecha: octubre 2015

Cargo: Subdirector

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

El curso de Circuitos Eléctricos tiene como finalidad brindar al estudiante las habilidades requeridas para analizar e implementar diferentes tipos de circuitos eléctricos básicos tales como circuitos resistivos, circuitos capacitivos y circuitos inductivos, tanto en corriente directa como en régimen transitorio. El curso tiene un enfoque práctico. Durante las horas de clase, el estudiante aprenderá los conceptos teóricos y los diferentes métodos para el análisis de circuitos eléctricos, y durante las horas de laboratorio verificará y comparará experimentalmente los ejemplos teóricos analizados previamente.

Este curso es de la etapa disciplinaria y de carácter obligatorio para el programa educativo de Física, y de carácter optativo en el programa educativo de Ciencias Computacionales.

III. COMPETENCIA DEL CURSO

Analizar y resolver diferentes tipos de circuitos eléctricos utilizando los principios fundamentales que rigen a éstos para construir redes eléctricas con creatividad y pensamiento analítico.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Reportes de prácticas, en los cuales se pondrá atención especial en los desarrollos matemáticos y el análisis de los resultados, así como en la organización, la claridad y calidad de la escritura y del lenguaje.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia:

Describir el comportamiento de los principales componentes de los circuitos eléctricos utilizando correctamente las leyes que los rigen, para explicar el comportamiento de dichos componentes en redes eléctricas, con actitud crítica.

1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Duración: 2 horas

- 1.1. Sistemas de unidades
- 1.2. Carga eléctrica y corriente eléctrica
- 1.3. Corriente continua y corriente alterna
- 1.4. Diferencia de potencial
- 1.5. Elementos básicos de los circuitos eléctricos
 - 1.5.1. Fuentes de corriente dependientes e independientes
 - 1.5.2. Fuentes de voltaje dependientes e independientes
 - 1.5.3. Resistencia, resistor
 - 1.5.4. Capacitancia y capacitor
 - 1.5.5. Inductancia, inductor
- 1.6. Circuitos equivalentes
- 1.7. Instrumentos de medición para circuitos eléctricos
- 1.8. Simuladores de circuitos eléctricos

Competencia:

Describir el comportamiento de circuitos eléctricos lineales en corriente directa utilizando correctamente los métodos y técnicas convencionales del análisis de circuitos eléctricos, para implementar redes eléctricas lineales de forma ordenada y eficiente.

2. ANALISIS DE CIRCUITOS LINEALES EN CORRIENTE DIRECTA

Duración: 7 horas

- 2.1. Ley de Ohm
- 2.2. Energía y potencia eléctrica
- 2.3. Leyes de Kirchhoff
- 2.4. Divisores de voltaje y de corriente
- 2.5. Transformación de fuentes
- 2.6. Análisis de mallas
- 2.7. Análisis de nodos
- 2.8. Principio de linealidad
- 2.9. Principio de superposición
- 2.10. Transformación de fuentes
- 2.11. Teoremas de Thévenin y Norton
- ~~2.12.~~ Teorema de máxima transferencia de potencia

Competencia:

Describir el comportamiento de circuitos eléctricos en régimen transitorio, utilizando correctamente los métodos y técnicas convencionales del análisis de circuitos eléctricos, para explicar la respuesta libre y la respuesta forzada de dichos circuitos con actitud analítica.

3. ANALISIS DE CIRCUITOS ELECTRICOS EN RÉGIMEN TRANSITORIO**Duración: 7 horas**

- 3.1. Elementos que almacenan energía
- 3.2. El capacitor
- 3.3. Capacitores en serie y en paralelo
- 3.4. El inductor
- 3.5. Inductores en serie y en paralelo
- 3.6. Impedancia
- 3.7. Análisis transitorio de circuitos de primer orden en serie y en paralelo
- ~~3.8.~~ Análisis transitorio de circuitos de segundo orden en serie y en paralelo

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1 (laboratorio)	Describir el funcionamiento de los instrumentos de medición para circuitos eléctricos, mediante la revisión de las especificaciones técnicas y los manuales de usuario para familiarizarse con el uso de los mismos, con claridad y actitud analítica	Aprender a utilizar los instrumentos de medición de circuitos eléctricos tales como multímetros y osciloscopios.	Fuentes de poder de corriente directa, osciloscopio, multímetro, resistencias de diferentes valores, protoboard, cables de conexión	4 horas
2 (laboratorio)	Comprobar experimentalmente la ley de Ohm y las leyes de Kirchhoff mediante la implementación de circuitos resistivos en el laboratorio para contrastar los	Implementación de circuitos resistivos para validar experimentalmente la ley de Ohm y las leyes de Kirchhoff	Fuentes de poder de corriente directa, osciloscopio,	6 horas

	resultados teóricos con los resultados experimentales, con actitud crítica y propositiva.		multímetro, resistencias de diferentes valores, protoboard, cables de conexión	
3 (laboratorio)	Comprobar experimentalmente el teorema de superposición mediante la implementación de circuitos resistivos en el laboratorio para contrastar los resultados teóricos con los resultados experimentales, con actitud crítica y propositiva.	Implementación de circuitos resistivos para validar experimentalmente el teorema de superposición.	Fuentes de poder de corriente directa, osciloscopio, multímetro, resistencias de diferentes valores, protoboard, cables de conexión	4 horas
4 (laboratorio)	Comprobar experimentalmente los teoremas de Thévenin y Norton mediante la implementación de circuitos resistivos en el laboratorio para contrastar los resultados teóricos con los resultados experimentales, con actitud crítica y propositiva.	Implementación de circuitos resistivos para validar experimentalmente los teoremas de Thévenin y Norton.	Fuentes de poder de corriente directa, osciloscopio, multímetro, resistencias de diferentes valores, protoboard, cables de conexión	4 horas
5 (laboratorio)	Comprobar experimentalmente la respuesta libre y respuesta forzada de circuitos inductivos y capacitivos en régimen transitorio, para contrastar los resultados teóricos con los resultados experimentales, con actitud crítica y propositiva.	Implementación de circuitos inductivos y capacitivos en régimen transitorio	Fuentes de poder de corriente directa, osciloscopio, multímetro, resistencias de diferentes valores, capacitores e	14 horas

			inductores de diferentes valores, protoboard, cables de conexión	
--	--	--	--	--

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Examen diagnóstico: Al inicio del curso el docente efectuará un examen diagnóstico para identificar los conocimientos previos que traen los estudiantes sobre tópicos generales de electricidad.

Clases expositivas: Durante el curso el docente explicará los conceptos teóricos y resolverá algunos ejemplos. Se sugiere que el docente incentive la participación de los estudiantes mediante la solución de problemas en grupo para fomentar el intercambio de ideas.

Prácticas y horas laboratorio: Durante las horas de laboratorio, el docente supervisará y asesorará a los estudiantes en la utilización del programa de simulación de circuitos así como en la implementación de las prácticas de laboratorio. Las prácticas permitirán al estudiante comprobar de manera experimental los conceptos teóricos vistos en clase.

Uso de tecnologías de la información y la comunicación (TICs): El docente promoverá el uso de herramientas colaborativas como wikis y blogs para que los estudiantes investiguen y relacionen los temas y conceptos vistos en clase con el análisis de circuitos eléctricos.

Tareas: Los estudiantes realizarán ejercicios extra-clase para reafirmar el conocimiento. Asignación de problemas que representen un reto adicional para motivar el razonamiento analítico.

Exámenes: Se sugiere que el docente aplique un examen escrito al finalizar cada unidad para evaluar el progreso de los estudiantes durante el curso.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Ajustar los criterios de evaluación porque no hay horas clase.

Acreditación:

La calificación mínima aprobatoria es 60.00

De acuerdo con el reglamento general de exámenes de la U.A.B.C., para tener derecho al examen ordinario del curso, es obligatoria la asistencia de los estudiantes al 80% del curso.

Calificación:

Se recomienda los siguientes criterios:

- Exámenes parciales: 40%
- Tareas individuales y grupales: 30%
- Prácticas de laboratorio (asistencia, implementación, reporte): 30%

Evaluación:

La entrega de tareas y prácticas se realizará puntualmente de acuerdo a los tiempos acordados previamente durante la clase.

Se revisará que los documentos escritos estén redactados de manera clara y formal cuidando la calidad de la escritura y del lenguaje, así como el uso apropiado de citas y referencias.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica	Complementaria
<ul style="list-style-type: none">- Fundamentals of Physics, D. Halliday, R. Resnick, J. Walker John Wiley & Sons, Inc., 10a. ed., 2013- Circuit Analysis: Theory and Practice A. H. Robbins and W. C. Miller Cengage Learning, 5ª. Ed., 2012- Engineering Circuit Analysis W. H. Hayt, Jr., J. E. Kemmerly and S. M. Durbin Mc Graw Hill, 8a. ed. 2012	<ul style="list-style-type: none">- Linear Circuits https://www.coursera.org/course/circuits- Circuits and Electronics 1: Basic Circuit Analysis https://www.edx.org/course/circuits-electronics-1-basic-circuit-mitx-6-002-1x#!

X. PERFIL DOCENTE	
<p>El docente de esta asignatura deberá ser un profesionalista con formación en el área de física, electrónica o áreas afines; capaz de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma participativa y propiciando en los alumnos el autoaprendizaje. Grado mínimo de licenciatura.</p>	