



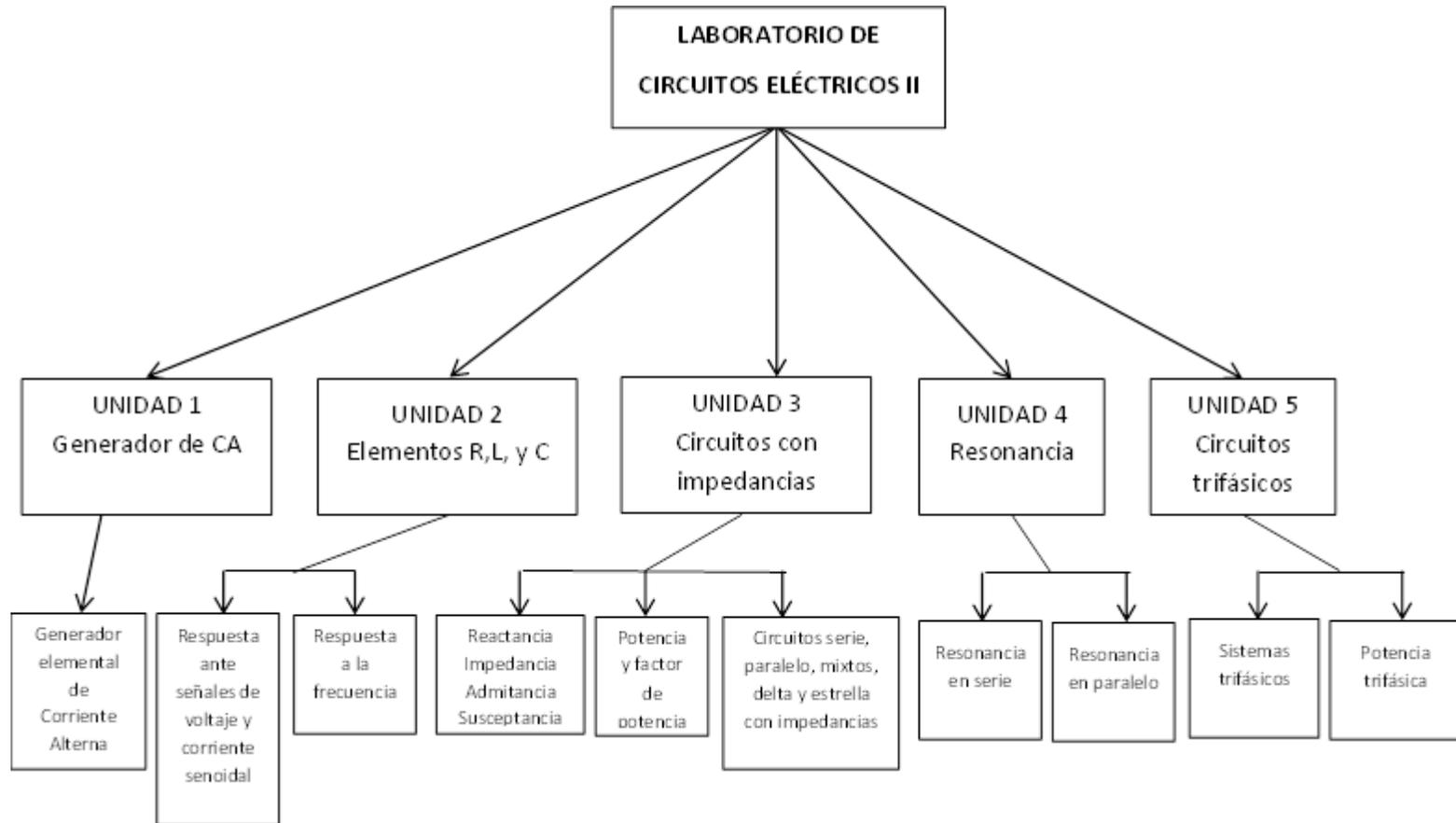
1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Laboratorio de Circuitos Eléctricos II			17431
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Laboratorio	Básica Particular Obligatoria	2
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
		(17428) Circuitos Eléctricos II	
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
0		34	34
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Ingeniería Mecánica Eléctrica (INME)		Elementos y equipos eléctricos	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Departamento de Ingeniería Mecánica Eléctrica (CUCEI)		Electrotecnia	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Andrade Novoa José Guadalupe, Arciniega Rios Francisco, Castañeda Paredes Eduardo, Galván Sánchez Verónica Adriana, García Sánchez Jorge Luis, González García Juan Manuel, Guzmán Camarena Alfonso De Liborio López De Alba Carlos Alberto, Melgoza Cañedo Carlos Florentino, Montes Ruelas J. Jesús, Navarro Padilla Mario, Ramos Jiménez J. Luis Gustavo, Uribe Campos Felipe Alejandro, Vega Gómez Gustavo Adolfo		[18/01/2017]	



2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA		
<b>Presentación</b>		
El propósito de la unidad de aprendizaje de laboratorio de Circuitos Eléctricos II, es comprobar los conocimientos teóricos suficientes y necesarios, con prácticas sobre circuitos de Corriente Alterna (CA), que cubran los principales contenidos sobre elementos, parámetros, leyes, configuraciones y todo aquello que refuerce los temas vistos en la unidad de aprendizaje de circuitos eléctricos II, para el abordaje de otras unidades de aprendizaje relacionadas con el área de ingeniería eléctrica.		
<b>Relación con el perfil</b>		
<b>Modular</b>	<b>De egreso</b>	
Desarrolla la habilidad de implementar y comprobar prácticamente, las propiedades de los Circuitos Eléctricos de CA, para su posterior aplicación en las diversas Unidades de Aprendizaje que integran el módulo de Elementos y Equipos Eléctricos.	Proporciona los conocimientos básicos y suficientes del manejo práctico de la corriente alterna, mediante equipos de medición, para resolver problemas del área de su competencia, aplicándolos posteriormente en las Unidades Académicas orientadas a la proyección, diseño, operación, mantenimiento y automatización de equipos y sistemas destinados a la generación, transformación, transmisión y uso eficiente de la energía eléctrica.	
<b>Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura</b>		
<b>Transversales</b>	<b>Genéricas</b>	<b>Profesionales</b>
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Identifica y resuelve problemas. Capacidad de investigación. Trabajo en equipo. Aprendizaje autónomo.	Conecta y estructura correctamente el montaje de problemas de circuitos eléctricos de CA. Soluciona y comprueba en forma práctica, problemas, aplicando las leyes y métodos correctamente. Analiza y comprueba las características y propiedades de Sistemas trifásicos mediante problemas prácticos.	Aplica los conocimientos sobre CA en la práctica. Identifica con habilidad y analiza los diferentes tipos de conexiones eléctricas. Resuelve de forma correcta, problemas reales de circuitos de CA monofásicos y trifásicos.
<b>Saberes involucrados en la UA o Asignatura</b>		
<b>Saber (conocimientos)</b>	<b>Saber hacer (habilidades)</b>	<b>Saber ser (actitudes y valores)</b>
Uso de los aparatos de medición Eléctrica. Generador de CA. Elementos R, L, y C. Circuitos con impedancias. Métodos de solución de circuitos y teoremas. Resonancia. Circuitos trifásicos.	Solución de circuitos eléctricos de CA en estado estable, solución de circuitos eléctricos en estado transitorio, planteamiento de circuitos equivalentes de aparatos y sistemas eléctricos.	Responsabilidad profesional, puntualidad, ética profesional, compromiso con el medio ambiente, trabajo en equipo, respeto, justicia, solidaridad, cooperación.
<b>Producto Integrador Final de la UA o Asignatura</b>		
<p><b>Título del Producto:</b> Manual de Prácticas de laboratorio de circuitos eléctricos II.</p> <p><b>Objetivo:</b> Aplicar la teoría básica sobre los circuitos en el dominio del tiempo y de la frecuencia, las leyes y propiedades que rigen el comportamiento de circuitos de CA para entender su funcionamiento y resolver problemas prácticos en el ámbito de la ingeniería eléctrica mediante prácticas de laboratorio.</p> <p><b>Descripción:</b> Adquisición de la capacidad de resolver y comprobar prácticamente circuitos eléctricos de CA mediante el desarrollo de actividades prácticas sobre los temas de la materia teórica, para su posterior aplicación en el análisis y solución de problemas de dispositivos, equipos y sistemas eléctricos.</p>		



### 3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA





**4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS**

**Unidad temática 1: Generador de CA**

**Objetivo de la unidad temática:** Conocer y analizar, la manera práctica de generar una señal de Corriente Alterna (CA) y las características de esta señal.

**Introducción:** En esta unidad se obtendrá el conocimiento básico del generador, mediante la observación y puesta en operación del generador elemental de CA, observando sus características y la forma de la señal generada, para su utilización en las unidades temáticas posteriores, como base indispensable para las unidades académicas del módulo de elementos y equipos eléctricos.

Contenido temático		Saberes involucrados	Producto de la unidad temática	
Tema 1; Principio de generación de CA. Tema 2; Generador de señales		Conocimiento de los principios que rigen la generación eléctrica y su aplicación en la operación de un generador de CA Generador de señales Uso del osciloscopio.	Entrega del reporte de la práctica sobre generación de CA.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Exposición de la práctica relativa al generador de CA. Explicación de las características del generador de señales y sus partes. Explicación del funcionamiento, características y modo de uso del osciloscopio.	Presencia activa participativa. Participación guiada del manejo del generador de señal y el osciloscopio Elaboración del trabajo correspondiente planteado en el manual. Estudio del tema en los libros y apuntes.	Realización de mediciones con los aparatos y equipos de medición presentados. Entrega del trabajo relacionado con la actividad planteada en el manual.	Pintarrón, marcadores, Equipo de Generación eléctrica, aparatos de generación y análisis de señales.	6

**Unidad temática 2: Elementos R, L, y C**

**Objetivo de la unidad temática:** Construir y comprobar mediante armado físico, con equipo de laboratorio y uso de aparatos de medición, el comportamiento de los elementos eléctricos, resistivos Inductivos y capacitivos y su comportamiento al combinarse en la conexión de los circuitos.

**Introducción:** En esta unidad se comprueban prácticamente las características y respuestas de los elementos de circuitos ante la aplicación de CA, para que se conozca e identifique prácticamente, las diferentes formas de configurar los circuitos y las propiedades de cada una de ellas comprobando lo aprendido en la teoría, para su utilización en las unidades temáticas posteriores, y en las unidades académicas del módulo de elementos y equipos eléctricos.

Contenido temático		Saberes involucrados	Producto de la unidad temática	
Tema 1; Respuesta de los elementos ante la aplicación de señales senoidales. Tema 2; Respuesta a la frecuencia.		Conocimiento de los conceptos, definiciones y características de los elementos R, L y C. Características de las señales de CA	Entrega del reporte de la práctica sobre respuesta de los elementos pasivos a la aplicación de señales senoidales y a la frecuencia.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Exposición del contenido de la práctica y requisitos a cumplir. Presentación de los diversos elementos para la realización de las prácticas.	Elaboración de las prácticas. Cálculos Medición de parámetros. Complementación de las actividades del manual. Estudio del tema en los libros y apuntes.	Entrega puntual del manual con las actividades realizadas.	Equipo de laboratorio, equipos de medición eléctrica, Calculadora, manual.	8



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Orientación técnica en el manejo de los elementos y su operación.				
<b>Unidad temática 3: Circuitos con impedancias.</b>				
<b>Objetivo de la unidad temática:</b> Comprobar mediante el planteamiento y la solución de circuitos, el efecto de impedancia, debido a la presencia de los efectos resistivos y reactivos en un circuito alimentado con CA.				
<b>Introducción:</b> En esta unidad se realiza prácticamente la conexión y comprobación de los efectos presentes en circuitos que contiene resistencias, bobinas y capacitores alimentados con una señal de CA, por la importancia que tienen estos, para su utilización en las unidades temáticas posteriores y en unidades académicas del módulo de elementos y equipos eléctricos.				
<b>Contenido temático</b>		<b>Saberes involucrados</b>		<b>Producto de la unidad temática</b>
Tema 1; Reactancia, Impedancia, Admitancia y Susceptancia. Tema 2; Potencia y Factor de potencia. Tema 3; Circuitos serie, paralelo, mixtos, delta y estrella con impedancias		Conocimiento de los diferentes tipos de elementos de un circuito de CA Capacidad para resolver diversas variantes de circuitos eléctricos de CA mediante problemas, con diferentes configuraciones, planteamiento y grado de complejidad.		Entrega del reporte de las prácticas sobre las respuestas del voltaje, la corriente y la potencia en circuitos configurados con las diferentes formas de conexión.
<b>Actividades del docente</b>	<b>Actividades del estudiante</b>	<b>Evidencia de la actividad</b>	<b>Recursos materiales</b>	<b>y Tiempo destinado</b>
Exposición usando el método tradicional (Pintarrón), de las características y requerimientos para las prácticas. Supervisión de la realización de las prácticas	Realización de las conexiones de acuerdo al diagrama planteado. Cálculos de los parámetros indicados por el profesor. Comprobación de los parámetros mediante el uso de equipo de medición. Estudio del tema en los libros y apuntes.	Circuito resuelto y manual resuelto en las actividades correspondientes a las diferentes conexiones de circuitos.	Equipo de laboratorio, equipos de medición eléctrica, Calculadora, manual.	8
<b>Unidad temática 4: Resonancia</b>				
<b>Objetivo de la unidad temática:</b> Comprobar mediante ejercicios prácticos la forma de producir la resonancia en circuitos RLC serie y paralelo				
<b>Introducción:</b> En esta unidad, mediante equipos de análisis de señales de circuitos se comprueba prácticamente, el comportamiento de los circuitos resonantes como apoyo a las unidades académicas del módulo de elementos y equipos eléctricos.				
<b>Contenido temático</b>		<b>Saberes involucrados</b>		<b>Producto de la unidad temática</b>
Tema 1; Resonancia en circuitos RLC serie. Tema 2; Resonancia en circuitos RLC paralelo.		Concepto de resonancia. Capacidad para analizar y resolver los planteamientos de diferentes circuitos RLC para producir en ellos la resonancia.		Entrega del reporte de las prácticas sobre resonancia en circuitos RLC.
<b>Actividades del docente</b>	<b>Actividades del estudiante</b>	<b>Evidencia de la actividad</b>	<b>Recursos materiales</b>	<b>y Tiempo destinado</b>
Exposición usando el método tradicional (Pintarrón), o el cañón y computadora, de las características y requerimientos para la práctica. Supervisión de la realización de la práctica	Realización de las conexiones requeridas en la práctica. Análisis de las señales obtenidas Complementar las actividades señaladas en el manual. Estudio del tema en los libros y apuntes.	Entrega puntual y completa de las actividades solicitadas en el manual de prácticas	Equipo de laboratorio integrado por; fuente, capacitor, bobina, resistencias y equipo de medición de señales (Osciloscopio).	4
<b>Unidad temática 5: Circuitos trifásicos</b>				



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**Objetivo de la unidad temática:** Realizar la conexión y la medición de los parámetros de voltaje y corriente en sistemas trifásicos delta y estrella, así como la comprobación de la potencia en dichas conexiones.

**Introducción:** En esta unidad se comprueba prácticamente, los conocimientos adquiridos en la materia teórica de Circuitos Eléctricos I, mediante el uso de equipo eléctrico y de medición eléctrica, en lo concerniente a la forma de conectar los circuitos trifásicos y a la respuesta del voltaje y de la corriente en cada una de estas conexiones, para su utilización posterior en las unidades académicas del módulo de elementos y equipos eléctricos.

Contenido temático		Saberes involucrados	Producto de la unidad temática	
Tema 1; Sistemas trifásicos. Subtemas. Voltajes y corrientes en Conexión delta equilibrada. Voltajes y corrientes en Conexión estrella equilibrada. Tema 2; Potencia trifásica.		Aplicación práctica de las conexiones delta y estrella y medición de parámetros de voltaje y corriente. Capacidad para resolver y comprobar problemas de circuitos trifásicos, usando como herramienta los equipos de medición eléctrica	Entrega de los reportes de las prácticas sobre conexiones, características y respuesta de circuitos en los sistemas trifásicos.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Exposición usando el método tradicional (Pintarrón), o el cañón y computadora, de las características y requerimientos para la práctica. Supervisión de la realización de la práctica	Realización de las conexiones requeridas en la práctica. Medición de parámetros. Complementar las actividades señaladas en el manual. Estudio del tema en los libros y apuntes.	Entrega puntual y completa de las actividades solicitadas en el manual de prácticas	Equipo de laboratorio integrado por; equipo de transformación delta estrella, equipos de medición eléctrica.	8



**5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

**Requerimientos de acreditación:**

**Se aplicará lo establecido en el REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA en especial los artículos siguientes:**

Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios: **(NO APLICA)**

- 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

Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere: **(NO APLICA)**

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
- II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
- III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

**Criterios generales de evaluación:**

**Evaluación continua:**

El estudiante demostrará los conocimientos adquiridos y su aprendizaje, mediante la entrega de las actividades tales como ejercicios y problemas del tema de clase, tareas e investigaciones individuales y/o por equipo, además se podrán aplicar exámenes parciales aplicados por el profesor como parte de la participación activa del alumno, dentro del tiempo asignada para la U. A..

**Evaluación final:**

En el período ordinario, se registrará la participación en clase, la entrega de: ejercicios y problemas, tareas e investigaciones y exámenes en su caso, para su posterior asignación en puntos.

**Evaluación sumativa:**

El docente, registrará del alumno los trabajos entregados para obtener una evaluación de estos, más los resultados de los exámenes ejecutados en su caso, dando como resultado una evaluación sumatoria que se considerará como calificación final del semestre y será registrada en la plataforma SIIAU de la Universidad de Guadalajara.

**Evidencias o Productos**

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Entrega del reporte de la práctica sobre generación de CA o la actividad correspondiente del Manual de Prácticas de Circuitos Eléctricos II.	Conocimiento de los principios que rigen la generación eléctrica y su aplicación en la operación de un generador de CA. Generador de señales. Uso del osciloscopio.	Tema 1; Principio de generación de CA. Tema 2; Generador de señales	10%
Entrega del reporte de la práctica sobre respuesta de los elementos pasivos a la aplicación de señales senoidales y a la frecuencia.	Conocimiento de los conceptos, definiciones y características de los elementos R, L y C. Características de las señales de CA	Tema 1; Respuesta de los elementos ante la aplicación de señales senoidales. Tema 2; Respuesta a la frecuencia.	10%



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Entrega del reporte de las prácticas sobre las respuestas del voltaje, la corriente y la potencia en circuitos configurados con las diferentes formas de conexión.	Conocimiento de los diferentes tipos de elementos de un circuito de CA Capacidad para resolver diversas variantes de circuitos eléctricos de CA mediante problemas, con diferentes configuraciones, planteamiento y grado de complejidad.	Tema 1; Reactancia, Impedancia, Admitancia y Susceptancia. Tema 2; Potencia y Factor de potencia. Tema 3; Circuitos serie, paralelo, mixtos, delta y estrella con impedancias	<b>25%</b>
Entrega del reporte de las prácticas sobre resonancia en circuitos RLC.	Concepto de resonancia. Capacidad para analizar y resolver los planteamientos de diferentes circuitos RLC para producir en ellos la resonancia	Tema 1; Resonancia en circuitos RLC serie. Tema 2; Resonancia en circuitos RLC paralelo.	<b>10%</b>
Entrega de los reportes de las prácticas sobre conexiones, características y respuesta de circuitos en los sistemas trifásicos.	Aplicación práctica de las conexiones delta y estrella y medición de parámetros de voltaje y corriente.. Capacidad para resolver y comprobar problemas de circuitos trifásicos, usando como herramienta los equipos de medición eléctrica	Tema 1; Sistemas trifásicos. Subtemas. Voltajes y corrientes en Conexión delta equilibrada. Voltajes y corrientes en Conexión estrella equilibrada. Tema 2; Potencia trifásica.	<b>25%</b>
<b>Producto final</b>			
<b>Descripción</b>		<b>Evaluación</b>	
<b>Título:</b> Manual de Prácticas o recopilación de reportes de prácticas de laboratorio de Circuitos Eléctricos II.		<b>Criterios de fondo:</b> Se acumularán los puntajes correspondientes a las evidencias o productos de las prácticas de cada una de las unidades temáticas <b>Criterios de forma:</b> Entregar en tiempo y forma acordada con el profesor los reportes de cada práctica.	<b>Ponderación</b>
<b>Objetivo:</b> Aplicar la teoría básica sobre los circuitos de CA así como las leyes y propiedades que rigen el comportamiento de estos, para entender su funcionamiento y resolver problemas prácticos en el ámbito de la ingeniería eléctrica mediante prácticas de laboratorio.			<b>80%</b>
<b>Caracterización:</b> Adquisición de la capacidad de resolver y comprobar prácticamente circuitos eléctricos de CA para su posterior aplicación en el análisis y solución de problemas de dispositivos, equipos y sistemas eléctricos.			
<b>Otros criterios</b>			
<b>Criterio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ponderación</b>	
Participación activa en sesiones de práctica	Evaluación de la participación en todas las sesiones de laboratorio, considerando su frecuencia y participación en las actividades prácticas.	20 %	



**6. REFERENCIAS Y APOYOS**

**Referencias bibliográficas**

**Referencias básicas**

<b>Autor (Apellido, Nombre)</b>	<b>Año</b>	<b>Título</b>	<b>Editorial</b>	<b>Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)</b>
Robert L. Boylestad	2011, 12 <sup>a</sup> 2008, 10 <sup>a</sup>	Introducción al Análisis de Circuitos	Pearson Educación	
William H. Hayt, Jack E. Kemmerly, Steven M. Durbin	2007, 7 <sup>a</sup>	Análisis de Circuitos en Ingeniería	MC Graw Hill	
Joseph A. Edminister, Mahmood Nahvi	1997, 3 <sup>a</sup>	Circuitos Eléctricos	Schaum, Mc Graw Hill	

**Referencias complementarias**

Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku	2006, 3 <sup>a</sup>	Fundamentos de Circuitos Eléctricos	Mc Graw Hill	
J. David Irwin	1997, 5 <sup>a</sup>	Análisis básico de circuitos en ingeniería	Pearson Educación	
M. E. Van Valkenburg	1991, 7 <sup>a</sup>	Análisis de Redes	Limusa	

**Apoys (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)**

**Unidad temática 1:**

Bibliografía descrita en las referencias bibliográficas básicas.  
Centro Integral de Documentación (CID): Revistas científicas y/o de divulgación, textos de apoyo, tesis, ensayos.  
Videos educativos de internet.

**Unidad temática 2:**

Bibliografía descrita en las referencias bibliográficas básicas.  
Centro Integral de Documentación (CID): Revistas científicas y/o de divulgación, textos de apoyo, tesis, ensayos.  
Videos educativos de internet.

**Unidad temática 3:**

Bibliografía descrita en las referencias bibliográficas básicas.  
Centro Integral de Documentación (CID): Revistas científicas y/o de divulgación, textos de apoyo, tesis, ensayos.  
Videos educativos de internet.

**Unidad temática 4:**

Bibliografía descrita en las referencias bibliográficas básicas.  
Centro Integral de Documentación (CID): Revistas científicas y/o de divulgación, textos de apoyo, tesis, ensayos.  
Videos educativos de internet.

**Unidad temática 5:**

Bibliografía descrita en las referencias bibliográficas básicas.  
Centro Integral de Documentación (CID): Revistas científicas y/o de divulgación, textos de apoyo, tesis, ensayos.  
Videos educativos de internet.