



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 I			17430
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
		(17427) Circuitos Eléctricos I	
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

Presentación

El propósito de la unidad de aprendizaje de laboratorio de circuitos eléctricos I, es comprobar los conocimientos teóricos, con prácticas sobre circuitos de Corriente Directa (CD), suficientes y necesarios que cubran los principales contenidos sobre la forma de generación de CD, elementos, parámetros, leyes, configuraciones y todo aquello que refuerce los temas vistos en la unidad de aprendizaje de circuitos eléctricos I, para el abordaje de otras unidades de aprendizaje relacionadas con el área de ingeniería eléctrica.

Relación con el perfil

Modular

Desarrolla la habilidad de implementar y comprobar prácticamente, las propiedades de los Circuitos Eléctricos de CD, para su posterior aplicación en las diversas Unidades de Aprendizaje que integran el módulo de Elementos y Equipos Eléctricos.

De egreso

Proporciona la capacidad de resolver mediante ejercicios prácticos básicos problemas de corriente directa, 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 y uso eficiente de la energía eléctrica.

Competencias a desarrollar en la UA

Transversales

Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
Identificar y resolver problemas.
Capacidad de investigación.
Trabajo en equipo.
Aprendizaje autónomo.

Genéricas

Implementa de manera práctica problemas de circuitos eléctricos de CD.
Resuelve y comprueba de forma práctica problemas de circuitos de CD, aplicando las leyes y métodos correctamente.
Analiza y comprueba las propiedades de circuitos y sistemas eléctricos mediante problemas prácticos.

Profesionales

Aplica los conocimientos sobre CD en la práctica.
Identifica hábilmente y analiza los diferentes tipos de conexión eléctrica.
Resuelve problemas reales de circuitos de CD.
Usa correctamente y con destreza, aparatos de medición eléctrica.

Saberes involucrados

Saber (conocimientos)

Uso de los aparatos de medición Eléctrica.
Generador de CD. Elementos fundamentales y parámetros de circuitos.
Leyes y Conexiones de circuitos
Métodos de solución de circuitos
Teoremas de circuitos
Fenómeno transitorio en serie

Saber hacer (habilidades)

Solución de circuitos eléctricos de CD en estado estable, solución de circuitos eléctricos en estado transitorio, planteamiento de circuitos equivalentes de elementos y sistemas eléctricos.

Saber ser (actitudes y valores)

Responsabilidad profesional, puntualidad, ética profesional, compromiso con el medio ambiente, trabajo en equipo, respeto, justicia, solidaridad, cooperación.

Producto Integrador Final de la UA

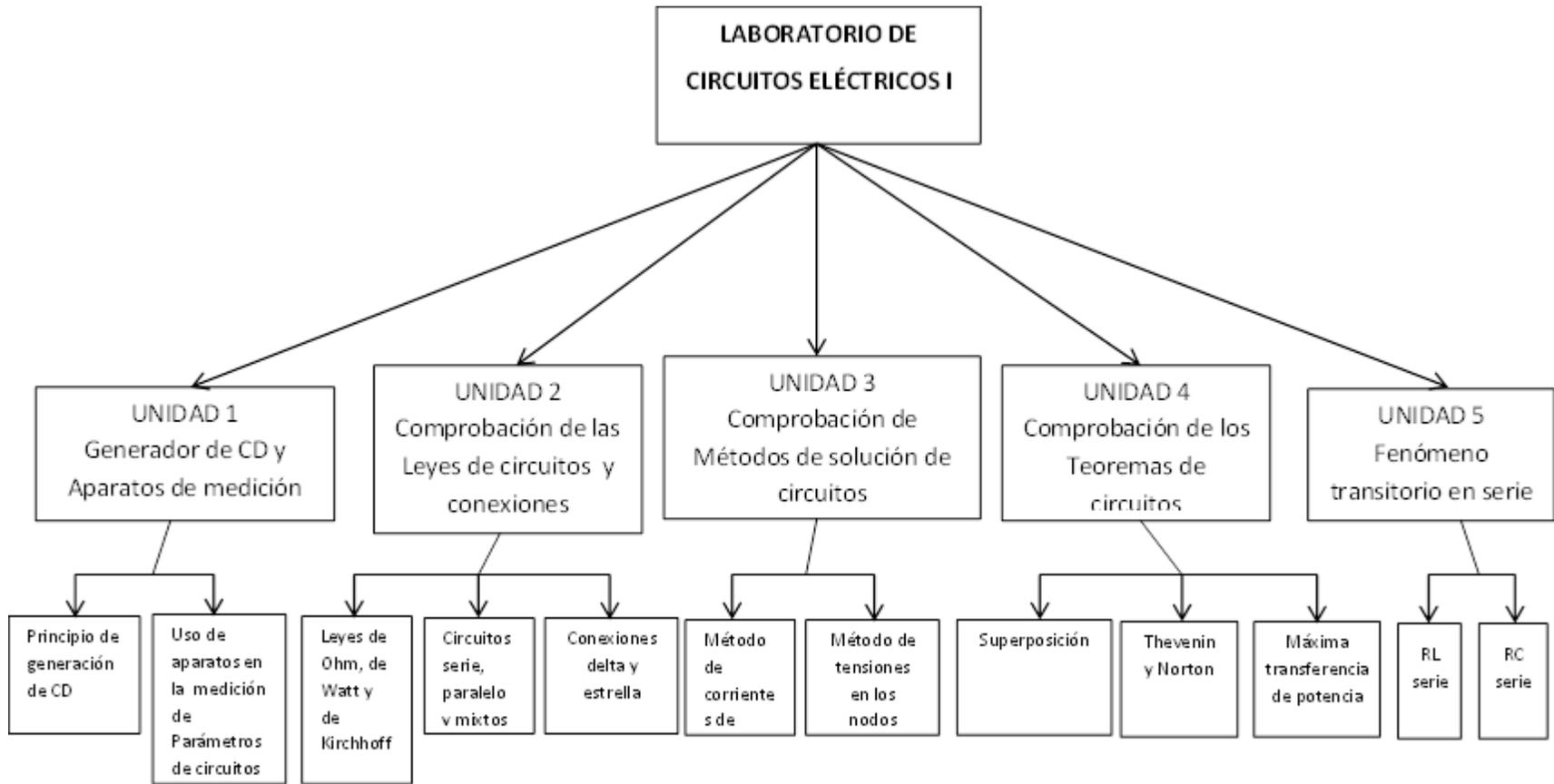
Título del Producto: Reportes de prácticas o Manual de Prácticas de laboratorio de Circuitos Eléctricos I.

Objetivo: Aplicar la teoría básica sobre los circuitos de CD 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.

Descripción: Adquisición de la capacidad de resolver y comprobar prácticamente circuitos eléctricos de CD para su posterior aplicación en el análisis y solución de problemas de dispositivos, equipos y sistemas eléctricos.



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





4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Generador de CD y aparatos de medición

Objetivo de la unidad temática: Conocer la manera práctica de generar una señal de CD y las características de esta señal así como el uso correcto de los aparatos o equipos de medición de parámetros básicos de Circuitos Eléctricos de CD.

Introducción: En esta unidad se establecerán claramente las diferencias y características de los elementos pasivos y activos de un circuito eléctrico así como los parámetros que intervienen en la operación de estos 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 CD. Tema 2; Aparatos de medición de Parámetros de circuitos. Subtemas; Ohmímetro, Voltímetro, amperímetro, watt metro.	Conocimiento de los principios que rigen la generación eléctrica y su aplicación en la operación de un generador de CD Uso correcto de los aparatos de medición.	Reportes de las prácticas correspondientes al principio del generador de CD y a las características y uso de los aparatos de medición.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Exposición de la práctica relativa al generador de CD Exposición y presentación del funcionamiento y uso del equipo de medición para circuitos.	Presencia activa participativa. Conexión de los equipos y aparatos. 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 eléctrica. Entrega del trabajo relacionado con la actividad planteada en el manual.	Pintarrón, marcadores, Equipo de Generación eléctrica, aparatos de medición, Elementos de circuitos para medición de sus parámetros..	4

Unidad temática 2: Comprobación de las leyes de circuitos y conexiones

Objetivo de la unidad temática: Comprobar mediante armado físico de equipo de laboratorio y uso de aparatos de medición, las leyes que rigen el comportamiento de los circuitos eléctricos, las diferentes formas de conexión de los circuitos, así como las formulas, características y propiedades que aplican para cada tipo de conexión ante la aplicación de CD..

Introducción: En esta unidad se comprueban, las leyes que se utilizan en el análisis y solución de los circuitos eléctricos de CD, y se capacita para que conozca e identifique 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, 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; Leyes de circuitos. Subtemas; Ley de OHM, ley de Watt, leyes de Kircchoff. Tema 2; Conexiones de circuitos Subtemas; Circuitos serie, paralelo y mixtos. Conexiones delta y estrella	Aplicación de las leyes de circuitos en la solución de problemas Capacidad para resolver correctamente y comprobar prácticamente, diversos problemas, con las diferentes formas de conexión.	Reportes de las prácticas sobre problemas con diferentes configuraciones, utilizando las diferentes formas de conexión y las leyes de circuitos

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Exposición del contenido de la práctica y	Elaboración de las prácticas.	Entrega puntual del	Equipo de laboratorio,	12



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

requisitos a cumplir. Presentación de los diversos diagramas para la realización de las prácticas.	Cálculos Medición de parámetros. Complementación de las actividades del manual.. Estudio del tema en los libros y apuntes..	manual con las actividades realizadas.	equipos de medición eléctrica, Calculadora, manual.	
---	--	--	---	--

Unidad temática 3: Comprobación de Métodos de solución de circuitos.

Objetivo de la unidad temática: aplicar los 2 métodos generales de solución de circuitos, así como los métodos simplificados de estos mismos.

Introducción: En esta unidad se realizara prácticamente, la conexión y comprobación de los métodos de solución de circuitos, comparando los resultados obtenidos mediante cálculos con los que se obtienen mediante medición, por la importancia que tienen estos, 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; Método de corrientes de mallas. Tema 2; Método de tensiones en los nodos. .	Identifica y aplica correctamente los Métodos de solución de circuitos. Capacidad para resolver diversas variantes de circuitos eléctricos mediante problemas con diferentes configuraciones, planteamiento y complejidad.	Reportes de las prácticas sobre problemas con diferentes configuraciones, utilizando los métodos de solución de circuitos.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Exposición usando el método tradicional (Pintarrón), de las características y requerimientos para la práctica. Supervisión de la realización de la práctica	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..	Equipo de laboratorio, equipos de medición eléctrica, Calculadora, manual.	4

Unidad temática 4: Comprobación de los Teoremas de circuitos

Objetivo de la unidad temática: Comprobar y aplicar los diferentes teoremas que se requieren para el análisis y solución de circuitos eléctricos.

Introducción: En esta unidad se comprueban prácticamente los teoremas de mayor uso en el análisis de circuitos para su aplicación en equipos, redes y sistemas eléctricos, considerando diversas variantes de planteamiento y configuración, 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; Teorema de superposición. Tema 2; Teoremas de Thevenin y Norton. Tema 3; Teorema de la máxima transferencia de potencia.	Aplicación práctica de los diferentes teoremas de análisis y solución de circuitos.. Capacidad para resolver problemas de circuitos, usando como herramienta los diferentes teoremas.	Reportes de las prácticas sobre problemas con diferentes configuraciones, utilizando los teoremas de redes.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	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. 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.	10



Unidad temática 5: Fenómeno transitorio en serie

Objetivo de la unidad temática: Conocer y comprobar las respuestas transitorias de la bobina y el capacitor, ante la aplicación de una señal de corriente directa obteniendo prácticamente los parámetros básicos del circuito en configuraciones RL y RC (Circuito Resistivo inductivo y Resistivo Capacitivo) en serie.

Introducción: En la unidad se comprueba prácticamente el comportamiento transitorio de la corriente y el voltaje y la carga, en los circuitos serie RL y RC ante la aplicación de una señal de corriente directa, para entender posteriormente conceptos relacionados, en las unidades académicas del módulo de elementos y equipos eléctricos.

Contenido temático		Saberes involucrados	Producto de la unidad temática	
Tema 1; Circuito serie RL. Subtemas; Energía almacenada por una bobina Transitorio RL serie (con CD) (carga y descarga) Tema 2; Circuito serie RC. Subtemas; Energía almacenada por un condensador Transitorio RC serie con CD (carga y descarga)		Conocimiento claro de las diferencias entre los elementos activos y pasivos, así como la conceptualización y definición de los distintos parámetros involucrados en un circuito eléctrico. Solución de problemas de circuitos en estado transitorio alimentados con CD.	Reportes de las prácticas sobre el comportamiento de la corriente, el voltaje y la carga cuando se analiza el fenómeno transitorio de circuitos RL y RC en serie.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	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. 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



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 periodo 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
Reportes de las prácticas correspondientes al principio del generador de CD y a las características y uso de los aparatos de medición.	Conocimiento de los principios que rigen la generación eléctrica y su aplicación en la operación de un generador de CD Uso correcto de los aparatos de medición.	Tema 1; Principio de generación de CD. Tema 2; Aparatos de medición de Parámetros de circuitos. Subtemas; Ohmímetro, Voltímetro, amperímetro, watt metro.	10%
Reportes de las prácticas sobre problemas con diferentes configuraciones, utilizando las diferentes formas de conexión y las leyes de circuitos	Aplicación de las leyes de circuitos en la solución de problemas Capacidad para resolver correctamente y comprobar prácticamente, diversos problemas, con las diferentes formas de conexión.	Tema 1; Leyes de circuitos. Subtemas; Ley de OHM, ley de Watt, leyes de Kircchoff. Tema 2; Conexiones de circuitos Subtemas; Circuitos serie, paralelo y mixtos. Conexiones delta y estrella	30%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Reportes de las prácticas sobre problemas con diferentes configuraciones, utilizando los métodos de solución de circuitos..	Identificar y aplicar correctamente los Métodos de solución de circuitos. Capacidad para resolver diversas variantes de circuitos eléctricos mediante problemas con diferentes configuraciones, planteamiento y complejidad.	Tema 1; Método de corrientes de mallas. Tema 2; Método de tensiones en los nodos.	10%
Reportes de las prácticas sobre problemas con diferentes configuraciones, utilizando los teoremas de redes.	Aplicación práctica de los diferentes teoremas de análisis y solución de circuitos.. Capacidad para resolver problemas de circuitos, usando como herramienta los diferentes teoremas.	Tema 1; Teorema de superposición. Tema 2; Teoremas de Thevenin y Norton. Tema 3; Teorema de la máxima transferencia de potencia.	20%
Reportes de las prácticas sobre el comportamiento de la corriente, el voltaje y la carga cuando se analiza el fenómeno transitorio de circuitos RL y RC en serie.	Conocimiento claro de las diferencias entre los elementos activos y pasivos, así como la conceptualización y definición de los distintos parámetros involucrados en un circuito eléctrico. Solución de problemas de circuitos en estado transitorio alimentados con CD.	Tema 1; Circuito serie RL. Subtemas; Energía almacenada por una bobina Transitorio RL serie (con CD) (carga y descarga) Tema 2; Circuito serie RC. Subtemas; Energía almacenada por un condensador Transitorio RC serie con CD (carga y descarga)	10%
Producto final			
Descripción		Evaluación	
Título: Manual de Prácticas o recopilación de reportes de prácticas de laboratorio de Circuitos Eléctricos I.		Criterios de fondo: Se acumularán los puntajes correspondientes a las evidencias o productos de las prácticas de cada una de las unidades temáticas Criterios de forma: Entregar en tiempo y forma acordada con el profesor los reportes de cada práctica.	Ponderación
Objetivo: Aplicar la teoría básica sobre los circuitos de CD 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.			80%
Caracterización: Adquisición de la capacidad de resolver y comprobar prácticamente circuitos eléctricos de CD para su posterior aplicación en el análisis y solución de problemas de dispositivos, equipos y sistemas eléctricos.			
Otros criterios			
Criterio	Descripción	Ponderación	
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

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

Referencias complementarias

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

Apoyos (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.