



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Introducción de Circuitos Eléctricos			I7341
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso	Básica Particular	9
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
(I7351) Laboratorio de Electromagnetismo			(I7342) Electrónica Industrial
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
68		0	68
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Ingeniería Industrial (INDU)		Ingeniería y Producción en Manufactura	
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		[20/01/2017]	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

Presentación

El propósito de la unidad de aprendizaje de Introducción de Circuitos Eléctricos, es proveer de los conocimientos fundamentales sobre circuitos, tanto de Corriente Directa (CD) como de Corriente Alterna (CA), con la profundidad suficientes en el ámbito teórico que el Ingeniero Industrial requiere para complementar su formación Para un desempeño eficiente en el área correspondiente al módulo de Ingeniería y Producción en Manufactura.

Relación con el perfil

Modular

Aporta los conocimientos básicos y fundamentos teóricos de Circuitos Eléctricos, para complementar los conocimientos generales que requiere el Ingeniero Industrial, para un desempeño eficiente en el área de producción, principalmente en lo correspondiente a la manufactura.

De egreso

Proporciona los conocimientos básicos del área eléctrica, requeridos por un Ingeniero Industrial para que complemente y facilite la adquisición de la habilidad para analizar y diseñar sistemas de trabajo y de producción.

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

Transversales

Identifica y resuelve problemas.
Analiza y sintetiza Información.
Investiga
Trabaja en equipo.

Genéricas

Plantea y resuelve problemas de circuitos eléctricos de CD y CA mediante la simplificación.
Resuelve problemas aplicando las leyes y métodos correctamente.
Comprende y aplica los conceptos de sistemas trifásicos.

Profesionales

Aplica correcta y suficientemente, los conocimientos sobre CD y CA como elementos importantes en la práctica de la ingeniería Industrial.
Identifica, correctamente el uso de los diferentes tipos de conexiones de circuitos.
Aplica el conocimiento básico de los circuitos, en lo correspondiente a los equipos utilizados para producción y manufactura.

Saberes involucrados en la UA o Asignatura

Saber (conocimientos)

Identifica y distingue los elementos y parámetros de circuitos.
Aplica Leyes.
Plantea y resuelve configuraciones de circuitos, métodos de solución.
Comprende las características y propiedades de los Circuitos Trifásicos

Saber hacer (habilidades)

Solución y análisis de diversas configuraciones de circuitos eléctricos en estado estable.
Solución de circuitos básicos Trifásicos.

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 o Asignatura

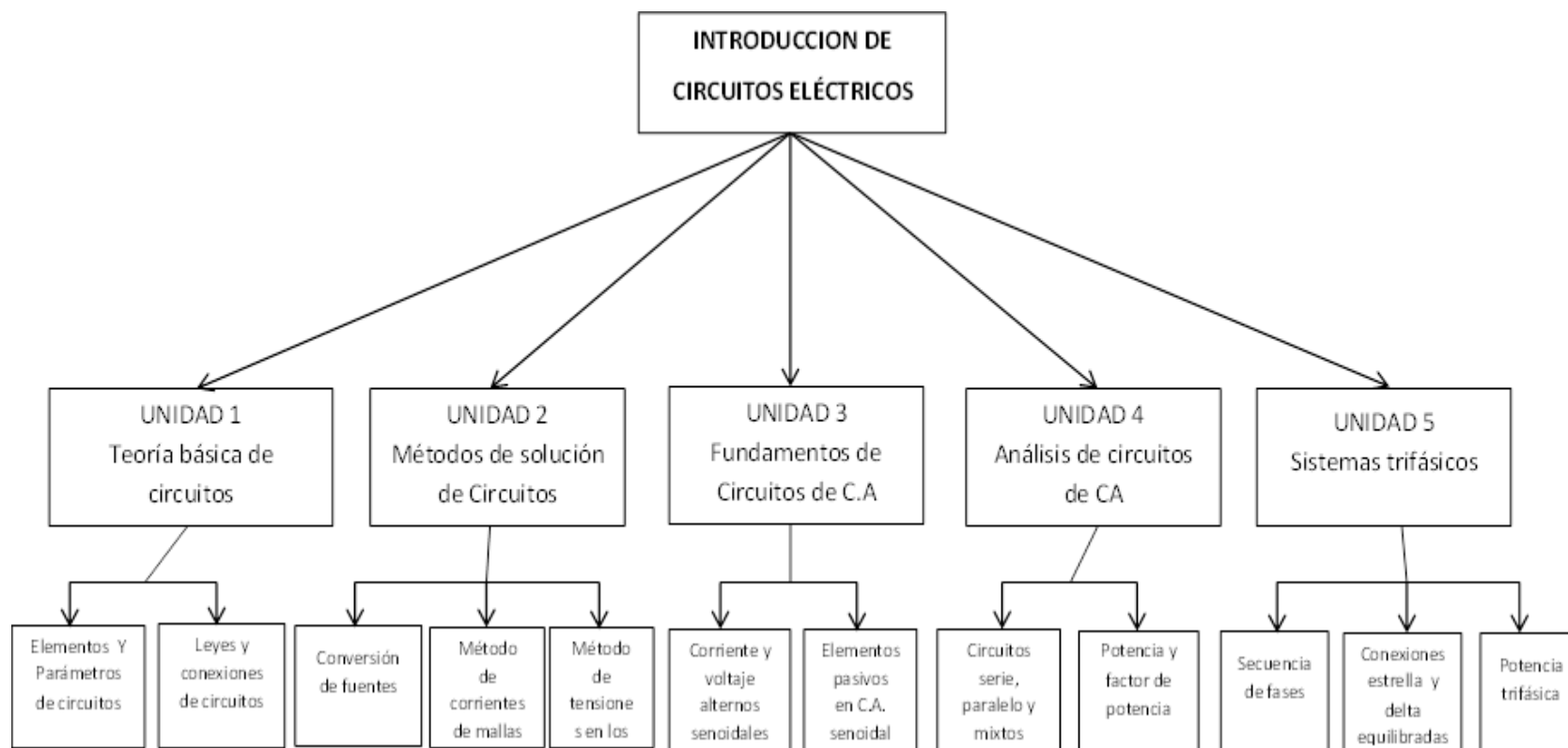
Título del Producto: Trabajo integrado de solución de problemas.

Objetivo: Aprender la teoría básica y las leyes que rigen el comportamiento de circuitos de CA y de CD para entender su funcionamiento y resolver problemas básicos prácticos presentes en el ámbito de la Ingeniería Industrial.

Descripción: Adquisición de la capacidad de resolver circuitos eléctricos para comprender la forma de funcionar y los problemas que pueden presentar los dispositivos, equipos y sistemas eléctricos en un sistema de producción y manufactura.



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





4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Teoría básica de circuitos

Objetivo de la unidad temática: Identificar los tipos de elementos que contienen los circuitos eléctricos, las unidades, su conceptualización y definición, las leyes que rigen los circuitos y las características y comportamiento de dichos parámetros en las diferentes formas de conexión.

Introducción: En esta unidad se comprenderán 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, la relación entre parámetros expresada en las leyes y la aplicación de las mismas en las diferentes formas de conexión, como una herramienta de apoyo en el módulo de Ingeniería y Producción en Manufactura

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
Tema 1; Elementos y parámetros de circuitos. Subtemas; Elementos activos (Fuentes de tensión dependientes, fuentes de tensión independientes, fuentes de corriente dependiente, fuentes de corriente independientes). Elementos pasivos (Resistor, bobina y capacitor). Parámetros de un circuito eléctrico (Voltaje, corriente, potencia, energía y resistencia). Tema 2; Leyes y conexiones de circuitos. Subtemas; Leyes de circuitos (Ley de Ohm, Ley de Watt. Ley de Joule, Leyes de Kirchhoff). Conexiones de circuitos (conexión serie, conexión Paralelo, circuitos mixtos, conexión delta, conexión estrella).	Conocer claramente las diferencias entre los elementos activos y pasivos, así como la conceptualización y definición de los distintos parámetros involucrados en un circuito eléctrico. Resolver problemas sobre parámetros y leyes de circuitos. Resolver problemas utilizando diferentes tipos de conexión.	Presentación de un Resumen de al menos dos cuartillas de la investigación sobre las definiciones conceptuales y matemáticas y un problemario sobre solución de problemas utilizando las diferentes conexiones de circuitos.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Exposición en clase usando el método tradicional (pintarrón) y las TICs para provocar la interacción.	Presencia activa participativa, investigación y solución de problemas. Estudio del tema en los libros y apuntes.	Entrega física de la investigación y socialización de la misma. Entrega de problemas resueltos.	Pintarrón, marcadores, computadora, cañón, internet, software, calculadora y artículos de papelería.	18

Unidad temática 2: Métodos de solución de circuitos

Objetivo de la unidad temática: Aplicar los métodos generales que permiten analizar el comportamiento de los circuitos eléctricos y resolver de forma sistematizada diferentes configuraciones de circuitos.

Introducción: En esta unidad se expondrán las formas de los métodos de solución de circuitos que se utilizan en el análisis y solución de los circuitos eléctricos con CD, , para su utilización en las unidades temáticas posteriores, como herramienta de apoyo para el módulo de Ingeniería y Producción en Manufactura.

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
Tema 1; Conversión de fuentes. Tema 2; Método de corrientes de mallas. Subtemas; Método general, método del formato. Tema 3; Método de tensiones en los nodos. Subtemas; Método general, método del formato.		Conocer y aplicar los dos métodos en la solución de problemas Resolver correctamente, diversos problemas, con diferentes formas de planteamiento.		Elaboración de un problemario con solución de problemas de diferentes configuraciones, utilizando los dos métodos de solución de circuitos.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	y	Tiempo destinado



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Exposición en clase usando el método tradicional (pintarrón) y las TICs para provocar la interacción.	Presencia activa participativa, investigación y solución de problemas. Estudio del tema en los libros y apuntes.	Entrega de problemas resueltos.	Pintarrón, marcadores, computadora, cañón, internet, software, calculadora y artículos de papelería.	10
---	---	---------------------------------	--	----

Unidad temática 3: Fundamentos de circuitos de CA

Objetivo de la unidad temática: Conocer y aplicar las características de comportamiento de los circuitos alimentados con CA, para analizar y resolver circuitos con diferentes configuraciones y composición.

Introducción: En esta unidad se presentan las características y formas de respuesta de los elementos que configuran los circuitos eléctricos alimentados con CA senoidal como herramientas para ser usada en el área de manufactura.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
Tema 1; Corriente y voltaje alternos senoidales. Subtemas; Formas de onda. Características de las ondas senoidales. Valor medio y eficaz. Tema 2; Elementos pasivos en circuitos de CA senoidal. Subtemas; La resistencia, La bobina y la reactancia inductiva. El capacitor y la reactancia capacitiva, Impedancia compleja y notación fasorial.	Identificar y aplicar correctamente las diferentes formas de estructurar circuitos eléctricos alimentados con corriente senoidal. Resolver diversas variantes de circuitos eléctricos mediante problemas con diferentes configuraciones, planteamientos y grado complejidad.	Elaboración de un problemario de problemas aplicando los diferentes configuraciones de circuitos, alimentados con CA.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Exposición en clase usando el método tradicional (pintarrón) y las TICs para provocar la interacción.	Presencia activa participativa, investigación y solución de problemas. Estudio del tema en los libros y apuntes.	Entrega de problemas resueltos.	Pintarrón, marcadores, computadora, cañón, internet, software, calculadora y artículos de papelería.	10

Unidad temática 4: Análisis de circuitos de CA

Objetivo de la unidad temática: Conocer y aplicar las características y propiedades que tienen las conexiones de los circuitos eléctricos de CA, alimentados con corriente senoidal para el análisis y solución de problemas.

Introducción: Esta unidad presenta los fundamentos generales que se aplican en el análisis general de circuitos, siendo una herramienta en el análisis de circuitos reales, tales como; maquinas eléctricas, redes eléctricas, circuitos electrónicos y sistemas eléctricos de potencia, parte esencial de los procesos relacionados con el módulo de Ingeniería y Producción en Manufactura.

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
Tema 1; Circuitos serie paralelo y mixtos Tema 2; potencia compleja y factor de potencia. Subtemas; Potencia real. Potencia reactiva. Potencia aparente. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia.		Aplicación de las diferentes formas de análisis y solución de circuitos alimentados con CA senoidal. Capacidad para resolver problemas aplicando los diferentes conexiones.		Problemario de solución de problemas propuestos, aplicando las diversas condiciones de los circuitos alimentados con corriente senoidal.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	y	Tiempo destinado



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Exposición en clase usando el método tradicional (pintarrón) y las TICs para provocar la interacción.	Presencia activa participativa, investigación y solución de problemas. Estudio del tema en los libros y apuntes.	Entrega de problemas resueltos.	Pintarrón, marcadores, computadora, cañón, internet, software, calculadora y artículos de papelería.	16
Unidad temática 5: Sistemas trifásicos				
Objetivo de la unidad temática: Conocer las respuestas en estado permanente de los circuitos, ante la aplicación de una señal de corriente Alterna senoidal y aplicar los procedimientos de análisis adecuados para la determinación de los parámetros básicos de las conexiones delta y estrella equilibradas. Introducción: En este tema se analiza el comportamiento de las cargas conectadas en estrella equilibrada y en delta equilibrada, en lo correspondiente a los valores de voltaje de línea, voltaje de fase, corriente de línea, corriente de fase así como la respuesta de la potencia en cada una de esas configuraciones.				
Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática
Tema 1; Secuencia de fases. Subtemas; Secuencia ABC. Secuencia CBA. Tema 2; Conexiones delta y estrella equilibradas. Subtemas; características de la conexión estrella (Voltajes de línea y de fase. Corrientes de línea y de fase). Características de la conexión delta (Voltajes de línea y de fase. Corrientes de línea y de fase). Tema 3; Potencia trifásica:		Conocer los criterios de funcionamiento de los distintos parámetros involucrados en la de los circuitos equilibrados en delta y en estrella Solución de problemas de voltajes, corrientes y potencia en sistemas trifásicos.		Problemario de solución de problemas, aplicando la teoría básica de los sistemas trifásicos equilibrados.
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Exposición en clase usando el método tradicional (pintarrón) y las TICs para provocar la interacción.	Presencia activa participativa, investigación y solución de problemas. Estudio del tema en los libros y apuntes.	Entrega de problemas resueltos.	Pintarrón, marcadores, computadora, cañón, internet, software, calculadora y artículos de papelería.	14



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:

- 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:

- 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 de exámenes departamentales aplicados por el profesor durante la hora clase 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 para su posterior asignación en puntos.

Para el período extraordinario se aplicará un examen y se aplicarán los criterios planteados en la normatividad.

Evaluación sumativa:

El docente, registrará del alumno los trabajos entregados para obtener una evaluación de estos, más los resultados de los exámenes ejecutados 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
Presentación de un Resumen de al menos dos cuartillas de la investigación sobre las definiciones conceptuales y matemáticas y un	Conocer claramente las diferencias entre los elementos activos y pasivos, así como la	Tema 1; Elementos y parámetros de circuitos.	8%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

problemario sobre solución de problemas utilizando las diferentes conexiones de circuitos.	conceptualización y definición de los distintos parámetros involucrados en un circuito eléctrico. Conoce definiciones y conceptos y es capaz de resolver problemas sobre parámetros y la relación entre estos. Conocer claramente y aplicar las leyes de circuitos en la solución de problemas Resolver correctamente, diversos problemas, con las diferentes formas de conexión	Subtemas; Elementos activos (Fuentes de tensión dependientes, fuentes de tensión independientes, fuentes de corriente dependiente, fuentes de corriente independientes). Elementos pasivos (Resistor, bobina y capacitor). Parámetros de un circuito eléctrico (Voltaje, corriente, potencia, energía y resistencia). Tema 2; Leyes y conexiones de circuitos. Subtemas; Leyes de circuitos (Ley de Ohm, Ley de Watt. Ley de Joule, Leyes de Kirchhoff). Conexiones de circuitos (conexión serie, conexión Paralelo, circuitos mixtos, conexión delta, conexión estrella).	
Elaboración de un problemario con solución de problemas de diferentes configuraciones, utilizando los dos métodos de solución de circuitos.	Conoce la metodología y es capaz de resolver problemas de circuitos utilizando los dos métodos de solución	Tema 1; Conversión de fuentes. Tema 2; Método de corrientes de mallas. Subtemas; Método general, método del formato. Tema 3; Método de tensiones en los nodos. Subtemas; Método general, método del formato	8%
Examen Parcial	Evaluación de conocimientos adquiridos y con capacidad de implementación en un ambiente controlado.	Temas de las Unidades temáticas 1 y 2.	30%
Elaboración de un problemario de problemas aplicando los diferentes configuraciones de circuitos, alimentados con CA.	Identificar y aplicar correctamente las características y propiedades de operación de los circuitos alimentados con corriente senoidal. Capacidad para resolver diversas variantes de circuitos eléctricos de CA, mediante problemas con diferentes configuraciones, planteamiento y complejidad.	Tema 1; Corriente y voltaje alternos senoidales. Subtemas; Formas de onda. Características de las ondas senoidales. Valor medio y eficaz. Tema 2; Elementos pasivos en circuitos de CA senoidal. Subtemas; La resistencia, La bobina y la reactancia inductiva. El capacitor y la reactancia capacitiva, Impedancia compleja y notación fasorial.	8%
Problemario de solución de problemas propuestos, aplicando las diversas condiciones de los circuitos alimentados con corriente senoidal.	Aplicación de las diferentes formas de análisis y solución de circuitos trifásicos alimentados con CA senoidal. Capacidad para resolver problemas aplicando las diferentes conexiones. Resolver problemas sobre potencia compleja en circuitos de CA	Tema 1; Circuitos serie paralelo y mixtos Tema 2; potencia compleja y factor de potencia. Subtemas; Potencia real. Potencia reactiva. Potencia aparente. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia.	8%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Problemario de solución de problemas, aplicando la teoría básica de los sistemas trifásicos equilibrados.	Conocer los criterios de funcionamiento de los distintos parámetros involucrados en la de los circuitos equilibrados en delta y en estrella Solución de problemas de voltajes, corrientes y potencia en sistemas trifásicos.	Tema 1; Secuencia de fases. Subtemas; Secuencia ABC. Secuencia CBA. Tema 2; Conexiones delta y estrella equilibradas. Subtemas; características de la conexión estrella (Voltajes de línea y de fase. Corrientes de línea y de fase). Características de la conexión delta (Voltajes de línea y de fase. Corrientes de línea y de fase). Tema 3; Potencia trifásica:	8%
Examen Parcial o departamental	Evaluación de conocimientos adquiridos y con capacidad de implementación en un ambiente controlado.	Temas de las Unidades temáticas 3, 4 y 5.	30%
Producto final			
Descripción		Evaluación	
Título: Trabajo de investigación y solución de problemas y 2 evaluaciones		Criterios de fondo: Se acumularán los puntajes correspondientes a las evidencias o productos de las unidades temáticas, más los correspondientes a las dos evaluaciones por exámenes, considerando la ponderación indicada para cada parte. Criterios de forma: Entregar en tiempo y forma al finalizar cada unidad temática los ejercicios propuestos por el docente. Presentación de las 2 evaluaciones.	Ponderación
Objetivo: Aprender la teoría básica y las leyes que rigen el comportamiento de circuitos de CD para entender su funcionamiento y resolver problemas prácticos en el ámbito de la ingeniería eléctrica.			100%
Caracterización Adquisición de la capacidad de resolver circuitos eléctricos para su posterior aplicación en el análisis y solución de problemas de dispositivos, equipos y sistemas eléctricos.			
Otros criterios			
Criterio	Descripción		Ponderación



6. REFERENCIAS Y APOYOS

Referencias bibliográficas

Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca 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	Pearson Educación	
J. David Irwin	1997, 5 ^a	Análisis básico de circuitos en ingeniería	MC Graw Hill	
M. E. Van Valkenburg	1991, 7 ^a	Análisis de Redes	Schaum, Mc Graw Hill	

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.