

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES



PROGRAMA DE ESTUDIO

Análisis de Circuitos y Redes

DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. – Nombre de la Asignatura:	Análisis de Circuitos y Redes		
2. – Clave de la asignatura:	I0176		
3. - División:	ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNÓLOGICOS		
4. - Departamento:	CIENCIAS COMPUTACIONALES E INGENIERIAS		
5. - Academia:	ELÉCTRONICA		
6. – Programa Educativo al que está adscrita:	INGENIERÍA EN ELÉCTRONICA Y COMPUTACIÓN		
7. - Créditos:	7		
8. – Carga Horaria total:	64		
9. – Carga Horaria teórica:	48	10. – Carga Horaria Práctica:	16
11. – Hora / Semana:	3.76		
12. – Tipo de curso:	Escolarizado	13. – Prerrequisitos:	ECUACIONES DIFERENCIALES, VARIABLE COMPLEJA (Deseable)
14. – Área de formación:	BÁSICA PARTICULAR OBLIGATORIA		
15. – Fecha de Elaboración:	Diciembre de 2009		
16. - Participantes:	Dr. JOSE TRINIDAD GUILLEN BONILLA Dr. MIGUEL ÁNGEL BERNAL REZA		
17. – Fecha de la ultima revisión y/o modificación:	25 de Enero de 2015 (similar al de 17 de Julio de 2013)		
18. - Participantes:	Dr. Miguel Ángel de la Torre Gómora		

PRESENTACION DEL CURSO

El análisis y diseño de circuitos eléctricos tienen gran importancia en áreas de ingeniería electrónica, eléctrica, mecánica, biomédica y afines. Esta materia constituye la base para entender y construir redes eléctricas o electrónicas más complejas que incluyan elementos de potencia (tiristores), de medición (transductores), de electrónica analógica (amplificadores operacionales), de electrónica digital (diodos, transistores, circuitos integrados digitales) o de comunicación (antenas, moduladores).

El estudio de los circuitos eléctricos se divide en circuitos de corriente directa (DC por sus siglas en inglés) o de corriente alterna (AC). Ambas áreas utilizan leyes físicas fundamentales como la de Ohm y Kirchhoff, así como teoremas de equivalencia como Thevenin y Norton, si bien el análisis de AC incluye elementos activos cuya impedancia varía en función de la frecuencia de oscilación de las fuentes de voltaje.

Los circuitos eléctricos son analizados por medio de ecuaciones diferenciales, series de Fourier y transformadas de Laplace, entre otras herramientas matemáticas cuya utilización tiene por objeto convertir ecuaciones diferenciales en ecuaciones algebraicas de fácil resolución.

OBJETIVO (General y Específicos)

OBJETIVO GENERAL :

El alumno conocerá, comprenderá y aplicará los conceptos y leyes fundamentales que se emplean en el análisis de circuitos eléctricos excitados con Corriente Directa y Corriente Alterna.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Objetivo Específico 1

El alumno conocerá los conceptos básicos de electricidad.

Objetivo Específico 2:

Aprenderá a utilizar el equipo de laboratorio: fuentes de voltaje, multímetro, osciloscopio, etc.

Objetivo Específico 3:

Aprenderá a utilizar el material de laboratorio: protoboard, resistencias, capacitores, bobinas, etc.

Objetivo Específico 4:

Aprenderá los conceptos y teoremas de circuitos y redes eléctricas, tanto en circuitos puramente resistivos, así como en circuitos RLC.

Objetivo Específico 5:

Conocerá el concepto de factor de potencia y su aplicación industrial.

Objetivo Específico 6:

Conocerá los efectos de resonancia para circuitos serie y paralelo.

INDICE DE MÓDULOS

Módulos Programáticos	Carga Horaria
1. Conceptos básicos.	4
2. Circuitos serie y paralelo.	8
3. Teoremas de redes.	8
4. Capacitancia e inductancia	8
5. Señales y su clasificación	6
6. Respuesta temporal de circuitos RC y RL	6
7. Respuesta temporal de circuitos RLC	6
8. Circuitos en corriente alterna	8
9. Análisis de potencia.	6
10. Resonancia.	4
TOTAL	64 horas

DESARROLLO PROGRAMÁTICO DE LOS MÓDULOS

MÓDULO I

Nombre del módulo: Conceptos básicos.

Objetivo Específico:

Propósito de este módulo:

INTRODUCCIÓN:

Carga Horaria teórica: 4

Carga Horaria práctica: 0

Contenido programático desarrollado:

- 1.1. Concepto de carga eléctrica y la ley de Coulomb.
- 1.2. Concepto de corriente eléctrica y la ley de Ohm.
- 1.3. Concepto de potencia.

MÓDULO II

Nombre del módulo: Circuitos serie y paralelo.

Objetivo Específico:

Propósito de este módulo:

INTRODUCCIÓN:

Carga Horaria teórica: 4

Carga Horaria práctica: 4

Contenido programático desarrollado:

- 2.1. Circuitos serie y ley de voltajes de Kirchhoff.
- 2.2. Circuitos paralelo y ley de corrientes de Kirchhoff.
- 2.3. Métodos de análisis de redes.
 - 2.3.1. Análisis de mallas.
 - 2.3.2. Análisis de nodos.

MÓDULO III

Nombre del módulo: Teoremas de redes.

Objetivo Específico:

Propósito de este módulo:

INTRODUCCIÓN:

Carga Horaria teórica: 4

Carga Horaria práctica: 4

Contenido programático desarrollado:

- 3.1. Teorema de superposición.
- 3.2. Teorema de Thevenin.
- 3.3. Teorema de Norton.
- 3.4. Transformación entre fuentes.
- 3.5. Teorema de máxima transferencia de potencia.

MÓDULO IV

Nombre del módulo: Capacitancia e inductancia

Objetivo Específico:

Propósito de este módulo:

INTRODUCCIÓN:

Carga Horaria teórica: 6

Carga Horaria práctica: 2

Contenido programático desarrollado:

- 4.1. Campos eléctricos y capacitancia.
- 4.2. Circuitos con capacitores
- 4.3. Campo magnético e inductancia
- 4.4. Circuitos con inductores.

MÓDULO V

Nombre del módulo: Señales y su clasificación

Objetivo Específico:

Propósito de este módulo:

INTRODUCCIÓN:

Carga Horaria teórica: 4

Carga Horaria práctica: 2

Contenido programático desarrollado:

- 5.1. Señales continuas.
- 5.2. Señales discretas.

MÓDULO VI

Nombre del módulo: Respuesta temporal de circuitos RC y RL

Objetivo Específico:

Propósito de este módulo:

INTRODUCCIÓN:

Carga Horaria teórica: 4

Carga Horaria práctica: 2

Contenido programático desarrollado:

- 6.1. Respuesta natural.
- 6.2. Respuesta completa.

MÓDULO VII

Nombre del módulo: Respuesta temporal de circuitos RLC

Objetivo Específico:

Propósito de este módulo:

INTRODUCCIÓN:

Carga Horaria teórica: 4

Carga Horaria práctica: 2

Contenido programático desarrollado:

- 7.1. Respuesta natural.
- 7.2. Respuesta completa.

MÓDULO VIII

Nombre del módulo: Circuitos en corriente alterna

Objetivo Específico:

Propósito de este módulo:

INTRODUCCIÓN:

Carga Horaria teórica: 6

Carga Horaria práctica: 2

Contenido programático desarrollado:

- 8.1. Fuentes senoidales y corriente alterna (CA).
- 8.2. Valores medio y eficaz.
- 8.3. Respuesta estable de fuentes senoidales y función forzada compleja
- 8.4. Fasores y representación fasorial de elementos R, L y C.
- 8.5. Impedancia y admitancia
- 8.6. Análisis de circuitos RLC en CA
 - 8.6.1. Análisis de nodos.
 - 8.6.2. Análisis de mallas.

MÓDULO IX

Nombre del módulo: Análisis de potencia

Objetivo Específico:

Propósito de este módulo:

INTRODUCCIÓN:

Carga Horaria teórica: 4

Carga Horaria práctica: 2

Contenido programático desarrollado:

- 9.1. Potencia instantánea y potencia promedio.
- 9.2. Potencia aparente y potencia compleja
- 9.3. Corrección del factor de potencia.

MÓDULO X

Nombre del módulo: Resonancia

Objetivo Específico:
Propósito de este módulo:
INTRODUCCIÓN:
Carga Horaria teórica: 4
Carga Horaria práctica:
Contenido programático desarrollado:
 10.1. Resonancia serie.
 10.2. Resonancia paralelo.

EVIDENCIAS PARA LA EVALUACION DE APRENDIZAJES POR MÓDULO:

Las evidencias a considerar son:

- 2 Exámenes parciales
- Ejercicios de tarea
- Temas de investigación
- Participación en Moodle.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Nombre del autor	Título de la obra	Editorial	Año y Edición
Dorf, Richard C., Svoboda, James A.	“Circuitos Eléctricos, Introducción al Análisis y Diseño”	Alfaomega-Marcombo	4a Edición. 2006.
H. Hayt, William, E. Kemmerly, Jack, Durbin, Steven M.	“Análisis de Circuitos en Ingeniería Eléctrica”	McGraw – Hill	6a Edición, 2003
Charles K. Alexander, Matthew N.O. Sadiku	“Fundamentos de circuitos eléctricos”	McGraw Hill	2006
Mahmood Nahvi and Joseph A. Edminister,	“Electric Circuits”	McGraw Hill,	4a Edición, 2003
Robert L. Boylestad	“Análisis introductorio de circuitos”	PRENTICE HALL	1998

DIRECCIONES WEB RELACIONADAS CON EL CURSO

EVALUACIÓN

A) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

El programa de estudios deberá ser evaluado antes del calendario **20xx [A – B]** y al término del mismo para ver su pertinencia de acuerdo con los requerimientos del profesional que se está formando, por lo que deberían evaluarse aspectos como:

- a) Objetivos. (generales y particulares).
- b) Contenidos.
- c) Metodología.
- d) Sistema de evaluación.
- e) Bibliografía.

Esto se llevará a cabo mediante un cuestionario con preguntas sobre los puntos mencionados arriba. Se envía el cuestionario al estudiante vía correo electrónico para que lo descargue, lo conteste y lo regrese impreso al instructor. Se pueden realizar preguntas como:

- ¿Qué sugerencias agregarías a la materia?
- ¿Cómo justificarías esas sugerencias?

De la misma manera se deberá evaluar por parte de la Academia de Electrónica del Departamento de Ciencias Computacionales e Ingenierías

B) DE LA LABOR DEL PROFESOR

La labor del profesor será evaluada de conformidad con el instrumento institucional que al respeto se utiliza en el Centro Universitario de los Valles. (Autoevaluación del profesor que entrega el Departamento); así como con la encuesta que contesta el estudiante en el sistema SIAU en línea.

De la misma manera y en el mismo cuestionario para la evaluación del programa de estudios se incluirán también preguntas relacionadas hacia la manera de impartir clase del profesor, su metodología y la manera de tratar a los estudiantes.

C) DE LA METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA)

D) DEL TRABAJO REALIZADO POR EL ESTUDIANTE

POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

a) Sobre puntualidad y asistencia.

1. Se tomará la asistencia a la hora de inicio de la clase.
2. Llegar después de que se tome lista es equivalente a una falta, sin embargo, se permitirá el ingreso al aula.
3. Una vez iniciada la clase, no se debe estar saliendo y entrando al aula.
4. Es responsabilidad de los alumnos y su instructor pactar una fecha de reposición en caso de no tener sesión por causa de un asueto.

b) Orden y limpieza en el aula.

1. No se permite comer o fumar dentro del salón de clase.
2. Todos debemos de contribuir para tener el salón limpio depositando la basura en donde corresponde.
3. La falta de atención por parte de los alumnos ante explicaciones del profesor o en el trabajo práctico puede ser sancionada con una solicitud de abandonar al aula con la respectiva inasistencia y reflejarse en el porcentaje de participación de su evaluación.
4. Los teléfonos celulares deberán estar apagados durante la clase. No se permite salir del aula para contestar llamadas.
5. No se permite el uso de computadoras personales en el aula, a menos que se indique lo contrario por el profesor al trabajar en simulaciones.
6. Cuando se trabaje con computadoras personales en el aula no se permitirá el uso de redes sociales,

correos electrónicos ni juegos a través de Internet.

c) Exámenes.

1. Todos los exámenes son acumulativos, es decir, el segundo parcial incluye el contenido del primer parcial y el tercer parcial incluye los conocimientos del segundo parcial.
2. Los exámenes parciales deben presentarse en la fecha y horario programado.
3. No hay exámenes de reposición.
4. Durante los exámenes no está permitido pedir materiales a los compañeros. (borradores, lápices, calculadoras, formularios, etc.).
5. El alumno sólo podrá dirigir preguntas aclaratorias sobre la redacción de un examen al inicio de la sesión de evaluación y no deberá realizar preguntas sobre conocimientos teóricos.
6. Las dudas o aclaraciones sobre el examen se realizarán sólo en el día de revisión de examen.
7. Si se sorprende a algún alumno copiando se hará acreedor a que su examen sea invalidado totalmente.

d) Tareas.

1. Las tareas deben tener procedimiento; escribir sólo el resultado de los ejercicios no tiene valor.
2. Se deberá respetar la fecha de entrega establecida y las tareas quedarán invalidadas fuera de la misma.
3. Las tareas se entregan de forma física y una versión electrónica a través de moodle. Las imágenes y gráficos en las tareas deben tener buena calidad para que puedan ser legibles.

CRITERIOS DE ACREDITACION

- El estudiante debe dominar y conocer los diferentes conceptos que se analizan en el curso.
- El estudiante debe demostrar capacidad para poner en práctica los conceptos del curso a un nivel que sea congruente con la preparación que ha recibido.

Debe observarse calidad y buen desempeño en las prácticas y los proyectos que se soliciten al estudiante.

NOTA IMPORTANTE: Se sugiere que el profesor elabore un instrumento para que el estudiante se autoevalúe con las mismas categorías.

ACREDITACION DEL CURSO

Requisitos

Administrativo: Contar con un numero asistencias mínimas para acreditar en periodo ordinario o en extraordinario (Reglamento General de Promoción Y Evaluación de Estudiantes de la Universidad de Guadalajara)

Art. 20. Para que el estudiante tenga derecho al registro del resultado de la evaluación en el período 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 presenciales y actividades registradas** durante el curso.

Académicos: Evidencias de aprendizaje

Se evalúa durante el periodo escolar mediante:

- Tareas, trabajos, participación en clase, y el desarrollo de un proyecto terminal.

Haber obtenido un promedio global **mínimo de 60 puntos de un máximo de 100 puntos posibles.**

Todos los estudiantes deberán presentar en tiempo y forma todos los trabajos señalados en el presente programa, participado **tanto en las clases presenciales como en el material instruccional en línea**, así como elaborar las practicas demostradas por el profesor en el laboratorio de cómputo y por último desarrollar un producto Terminal en el que se integre y utilice todo lo visto a lo largo de este curso.

CALIFICACION DEL CURSO

<i>Evidencias de Aprendizaje</i>	%
Conocimientos: (Ensayos, casos, resolución de problemas, exámenes, etc.) 3 Exámenes	60
Habilidades y Destrezas: (actividades practicas para el desarrollo de habilidades del pensamiento, de las capacidades motrices, etc.) Tareas	20
Actitud: (interés, participación, asistencia a asesorías , trabajo en equipo, etc.) Participación en clase	10
Valores: (puntualidad, responsabilidad, trato, tolerancia, etc.) Entrega de Tareas a tiempo	5
Autoevaluación (Nota: se sugieren que el estudiante se autoevalúe con los criterios de Conocimientos, Habilidades y destrezas, Actitud y Valores. Así también se recomienda sugiere que la auto evaluación del estudiante no rebase el 20%)	5
- Total:	100

CALIFICACION EN PERIODO EXTRAORDINARIO

Características del examen que se aplicará en periodo extraordinario, en correspondencia con lo señalado en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Estudiantes de la Universidad de Guadalajara. (Capitulo V)

La calificación en período extraordinario se otorgará de conformidad con lo establecido el Capítulo V del citado reglamento en sus artículos 23, 24, 25 Fracciones I, II y III.

De la calificación obtenida de la evaluación extraordinaria, solamente **se tomará en cuenta el 80% del total.**

De la calificación obtenida de la evaluación ordinaria, solamente **se tomará en cuenta el 40 % del total.**

La calificación final resulta de los puntos mencionados anteriormente.