



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

CIRCUITOS ELECTRICOS I

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
17427	51	17	68	8

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	P= practica	CT = curso-taller	X	M= módulo	C= clínica	S= seminario
----------	-------------	-------------------	---	-----------	------------	--------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	X	P=Posgrado
----------------	---	------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

electromagnetismo para ingeniería

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Departamento:

DCET

Carrera:

INGENIERIA MECANICA ELECTRICA (INME) (I)

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	X	Área de formación básica particular obligatoria.	Área de formación básica particular selectiva.	Área de formación especializante selectiva.	Área de formación optativa abierta.
---	---	--	--	---	-------------------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
Elaboración	10 agosto de 2021	Víctor Manuel Durán Ramírez
Revisión:	Enero de 2022	Micro academia: Dra. Adriana Cecilia Avelar dueñas Víctor Manuel Durán Ramírez Mtra. María Guadalupe Minero Ramales

Academia:

Electrónica

Aval de la Academia:

Nombre	Cargo	Firma
	Presidente, Secretario, Vocales	
Mtra. Guadalupe Minero Ramales	Presidente	
Ing. Jaime Eduardo Pons Arenas	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

Este curso introductorio de circuitos es un curso básico para los estudiantes que desean tomar otras materias relacionadas con la electricidad y electrónica; ya que, como su nombre lo indica, introduce al alumno en los conceptos básicos de la electricidad y su aplicación en la solución de circuitos básicos alimentados con corriente directa.

3. OBJETIVO GENERAL

El alumno conocerá las leyes, técnicas y teoremas, para su aplicación en la solución de circuitos eléctricos básicos.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- El alumno conocerá los elementos básicos que conforman un circuito eléctrico y los distintos parámetros que intervienen en él.
- El alumno conocerá y aplicará las leyes que rigen el comportamiento de los circuitos eléctricos.
- El alumno aprenderá a analizar las configuraciones y propiedades de los circuitos: serie, paralelo y mixto, así como los efectos de carga y resistencia, regulación de voltaje, para solucionarlos.
- El alumno aprenderá distintas técnicas de análisis para la solución de circuitos.
- El alumno conocerá y resolverá conversiones de configuraciones estrella y delta. El alumno aplicará los teoremas de superposición, Thévenin y Norton para el análisis de redes.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. Variables y elementos de un circuito eléctrico

- 1.1 Corriente y voltaje.
- 1.2 Fuentes fijas de energía eléctrica (CD)
- 1.3 Tipos de resistores y código de colores

2. Leyes de Ohm y conceptos básicos

- 2.1 La ley de Ohm.
- 2.2 Graficación de la ley de Ohm
- 2.3 Potencia
- 2.4 Eficiencia
- 2.5 Energía

3. Circuito serie, paralelo y mixto

3.1 Circuito serie

- 3.1.1 Circuito serie
- 3.1.2 Fuentes de voltaje en serie
- 3.1.3 Ley de voltaje de Kirchhoff
- 3.1.4 Regla divisora del voltaje
- 3.1.5 Resistencia interna de las fuentes de voltaje
- 3.1.6 Regulación del voltaje

3.2 Circuito paralelo

- 3.2.1 Circuito paralelo
- 3.2.2 Conductancia y resistencias totales
- 3.2.3 Ley de corriente de Kirchhoff
- 3.2.4 Regla divisora de corriente
- 3.2.5 Fuentes de voltaje en paralelo
- 3.2.6 Circuito abierto y corto circuito
- 3.2.7 Redes en serie y paralelo.
- 3.2.8 Ley de corriente de Kirchhoff



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

- 3.2.9 Regla divisora de corriente
- 3.2.10 Fuentes de voltaje en paralelo
- 3.2.11 Circuito abierto y corto circuito

3.3 Redes en serie y paralelo.

4.- Análisis de mallas y nodos.

- 4.1 Las fuentes de corriente
- 4.2 La conversiones de fuentes
- 4.3 Fuentes de corriente en paralelo
- 4.4 Fuentes de corriente en serie
- 4.5 Análisis de malla
- 4.6 Análisis de Nodos

5.- Conversiones delta-estrella y estrella-delta.

- 5.1 Redes puente
- 5.2 Conversión estrella - delta
- 5.3 Conversión delta – estrella

6. Teoremas de circuitos

- 6.1 Teorema de superposición
- 6.2 Teorema de Thévenin
- 6.3 Teorema de Norton

7. Comportamiento transitorio en bobina y condensador (circuito RC y RL)

- 7.1. Capacitores
 - 7.1.1 Corriente y voltaje en el capacitor
 - 7.1.2 Transitorios en el capacitor
 - 7.1.3 Capacitores en serie y paralelo
- 7.2. Inductores
 - 7.2.1 Corriente y voltaje en la bobina
 - 7.2.2 Transitorios en la bobina
 - 7.2.3 Inductores en serie y paralelo
- 7.3. Los circuitos RC, RL y RLC con entradas de CD

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- 1.- Temas de investigación
- 2.- Solución de problemas
- 3.- Prácticas de laboratorio

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

- | | |
|---|---|
| 1 | Introducción al Análisis de Circuitos (décimo tercera edición 2017) |
|---|---|



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Robert L. Boylestad; Pearson

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Análisis y Diseño de Circuitos Eléctricos, Teoría y Práctica (primera edición 2014, décimo quinta reimpresión 2016); José I. Cortés et. al.; Alfaomega
2	Fundamentos de Circuitos Eléctricos (quinta edición, 2013) Charles K. Alexander y Matthew N. O. Sadiku; McGraw-Hill Interamericana

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 60% de las asistencias.

Asimismo, esta materia puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente.

Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen departamental.	20%
Exámenes parciales, tareas, prácticas de laboratorio y proyecto.	80%

11. ATRIBUTOS DEL EGRESADO RELACIONADOS CON EL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. Aplicar, analizar y sintetizar procesos de diseño de ingeniería que resulten en proyectos que cumplen las necesidades especificadas.
2. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería.

12. INDICADORES DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Principales resultados	
1	Reconoce los elementos básicos de un circuito eléctrico.

Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña C.P. 47460.

Lagos de Moreno, Jalisco. México Tels. [52] (474) 742 4314, 742 3678, 746 4563 Ext. 66511, Fax Ext. 66527

www.lagos.udg.mx



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

de aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?	2	Relaciona las magnitudes de corriente y voltaje y los representa en una gráfica.
	3	Analiza las configuraciones y propiedades de los circuitos: serie, paralelo y mixto, así como los efectos de carga y resistencia, regulación de voltaje, para solucionarlos.
	4	Resuelve circuitos eléctricos con fuentes de voltaje y corriente aplicando el análisis de mallas y nodos.
	5	Resuelve circuitos que involucran configuraciones en estrella o delta.
	6	Aplica los teoremas de redes en el análisis y solución de circuitos.
	7	Resuelve circuitos que incluyen capacitores e inductores alimentados con fuentes de cd.