



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

Diseño de Equipos Eléctricos

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
17574	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)

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Máquinas Eléctricas II y Teoría Electromagnética

Departamento:

Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera(s):

LICENCIATURA EN INGENIERIA MECANICA ELECTRICA

Área de formación:

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



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Diseño

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
Elaboración	Diciembre 2021	Basado en el contenido del depto. Ingeniería Mecánica Eléctrica de CUCE
Revisión		

Academia:

Electrónica

Aval de la Academia:

Nombre	Cargo	Firma
	Presidente, Secretario, Vocales	
María Guadalupe Minero Ramales	Presidente de academia	
Jaime Eduardo Pons Arenas	Secretario de academia	

2. PRESENTACIÓN

La Unidad de Aprendizaje de Diseño de Equipos Eléctricos permite poner en práctica los conocimientos y conceptos adquiridos en la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica para bosquejar, diseñar, proyectar, rediseñar esquemas eléctricos.

3. OBJETIVO GENERAL

Que el alumno conozca e identifique los diversos equipos y sistemas eléctricos, sus componentes y características de diseño.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Aplicar los principios básicos en los sistemas eléctricos.

Análisis de la red eléctrica de potencia y distribución



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Análisis de la operación del equipo eléctrico
Comprender la coordinación de los esquemas de protección en las redes eléctricas

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. Control analógico de motores eléctricos

- 1.1 Estructura de los sistemas eléctricos de potencia
- 1.2 Diseño de los sistemas eléctricos en función al nivel de tensión
- 1.3 Diseño de la red radial
- 1.4 Diseño de la red en circuito cerrado (en anillo)
- 1.5 Diseño de las redes de distribución estructura de los sistemas eléctricos de potencia

2. Principios de electrónica de potencia

- 2.1 Principios del cálculo de corto circuito
- 2.2 Conexiones de generadores
- 2.3 Conexiones de transformadores
- 2.4 Red de secuencia positiva
- 2.5 Red de secuencia negativa
- 2.6 Red de secuencia cero
- 2.7 Cálculo de corto circuito monofásico
- 2.8 Cálculo de corto circuito trifásico

3. Electrónica digital

- 3.1 Diseño de los elementos de una subestación
- 3.2 Interruptores de potencia
- 3.3 Transformadores de potencia
- 3.4 Transformadores de medición
- 3.5 Cuchillas desconectadoras
- 3.6 Redes de tierras
- 3.7 Protecciones eléctricas
- 3.8 Apartarrayos
- 3.9 Blindajes en conductores
- 3.10 Reactores
- 3.11 Capacitores

4. Diseño de proyectos eléctricos-electrónicos

- 4.1 Diseño en la lógica operación de las protecciones
- 4.2 Protección primaria 1 y 2 para líneas de transmisión
- 4.3 Protección de respaldo para líneas de transmisión



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

- 4.4 Protección primaria para redes de distribución
- 4.5 Protección de respaldo para redes de distribución
- 4.6 Protección primaria para transformadores
- 4.7 Protección de respaldo para transformadores
- 4.8 Restauradores
- 4.9 Seccionadores
- 4.10 Fusibles

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- 1) Aprendizaje individual de las teorías respectivas
- 2) Aprendizaje grupal con retroalimentación y aclaración de dudas
- 3) Asignación para el diseño mediante el proyecto para el diseño y prueba de las prácticas correspondientes de manera personal
- 4) Evaluación personal de los productos de aprendizaje por escrito mediante el sistema
- 5) Investigación bibliográfica
- 6) Realización de prácticas
- 7) Las modalidades de exposición, estudio de casos, resolución de problemas, proyectos, etc.

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

1	Vega, G. (2013) Electrónica I. México: Grupo Astra
2	Chapman Stephen J. 2012 Máquinas Eléctricas Mc Graw Hill Enríquez Harper
3	Enríquez Harper Gilberto Elementos de Diseño de Subestaciones Eléctricas LIMUSA
4	Enríquez Harper Gilberto 2002 Transformadores y Motores de Inducción LIMUSA
5	Grainger/Stevenson 2000 Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia Mc Graw Hill

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

1	Floyd, T. (2008) Dispositivos Electrónicos. México: Pearson Prentice Hall
2	Malvino, Z. (2001) Prácticas de Electrónica. México: Alfaomega



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

3	Gómez, M. (2007) Electrónica General. México: Alfaomega.
4	José Raull Marti 2000 Diseño de subestaciones Eléctricas Mc Graw Hill
5	Gilberto 2002 Fundamentos de Protecciones de Sistemas Eléctricos por relevadores LIMUSA

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

El alumno deberá cumplir con el 80% de asistencias para obtener el derecho de acreditación en periodo ordinario.

El alumno deberá cumplir con el 60% de asistencias para obtener el derecho de acreditación en periodo extraordinario.

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

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen departamental *(sujeto a cambios por COVID-19)	35%
Evaluación del profesor: Evaluaciones parciales Tareas, trabajos y proyectos Prácticas, participación e investigación	65%

11. ATRIBUTOS DEL EGRESADO RELACIONADOS CON EL PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolver problemas de ingeniería.

Realizar procesos adecuados de diseño de ingeniería.

Reconocer la necesidad permanente de conocimiento adicional.