



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

Subestaciones Eléctricas

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
I7463	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)

Máquinas Eléctricas I

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Circuitos Eléctricos II

Departamento:

Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera(s):

Ingeniería Mecánica y Eléctrica (INME)

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	Área de formación básica particular obligatoria.	Área de formación básica particular selectiva.	Área de formación especializante selectiva.	X	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

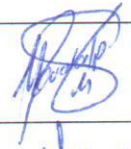
Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración	Enero 2021	
Elaboración	Enero 2021	Ing, José Concepción Luna Ortiz
Revisión	Febrero 2021	

Academia:

Electrónica

Aval de la Academia:

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

2. PRESENTACIÓN

Conocerá el funcionamiento y los diferentes métodos de cálculo y diseño de una subestación eléctrica

3. OBJETIVO GENERAL

Conocer algunos de los diseños, funciones y técnicas de las operaciones de los diferentes tipos de subestaciones eléctricas.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- El alumno conocerá que es una subestación eléctrica
- El alumno tendrá las habilidades para el diseño de una subestación eléctrica
- El alumno conocerá la operación de los diferentes tipos de subestaciones eléctricas

5. CONTENIDO



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Temas y Subtemas

1.0 INTRODUCCIÓN

- 1.1 Que es una subestación eléctrica
- 1.2 Elementos de una subestación eléctrica
- 1.3 tipos de conexiones
- 1.4 el transformador eléctrico, de potencial y de corriente

2.0 TIPOS DE SUBESTACIONES

- 2.1 Elevadoras
- 2.2 Reductoras
- 2.3 De Enlace y maniobras
- 2.4 Aisladas en aire (convencionales)
- 2.5 Tipo intemperie
- 2.6 Tipo interior.
- 2.7 En hexafluoruro de azufre.
- 2.8 Con aislamiento tipo pipe
- 2.9 Compactas

3.0 REDES ELECTRICAS

- 3.1 Empresas suministradoras.
- 3.2 Características de las redes.
- 3.3 Tensiones de operación.
- 3.4 Diagramas unifilares

4.0 EQUIPO PRIMARIO

- 4.1 Transformadores de potencia y banco de tierras
- 4.2 Transformados de corriente y potencial



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

4.3 Interruptores

4.4 Tableros

4.5. Aparta-rayos

4.6 Reactores y capacitores

4.7 Banco de baterías.

4.8 Normas de subestaciones

5.0 BARRAS DE TRASMISION ELECTRICA

5.1 Introducción.

5.2 Accesorios de barras.

5.3 Aisladores de barras

6.0 SISTEMA DE TIERRAS

6.1 Transformadores de potencia y banco de tierras

6.2 Transformados de corriente y potencial

6.3 Interruptores

6.4 Tableros

6.5. Aparta-rayos

6.6 Reactores y capacitores

6.7 Banco de capacitores

7.0 PROYECTO DE DISEÑO DE UNA SUBESTACION ELECTRICA

7.1 Condiciones de diseño

7.2 Simulación de operación

7.3 Entrega de proyecto de diseño



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

--

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Funcionamiento de una subestación eléctrica básica
- Modo de operación de la subestación eléctrica del Centro Universitario
- Visita a planta industrial para conocer el modo de operación de la subestación eléctrica
- Diseño teórico práctica de una subestación eléctrica

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

1	E. Harper, (2005) Elementos de diseño de Subestaciones eléctricas, Segunda Edición. E. LIMUSA.
2	RCE: REGLAMENTO SOBRE CENTRALES ELECTRICAS, SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACION .Editorial: Varias editoriales, MEXICO, 2014, Primera edición
3	
4	
5	

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

1	
2	
3	
4	
5	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

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.

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

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Exámenes parciales	40%
Examen final	20%
Proyecto fin de curso	30%
Tareas	10%

11. ATRIBUTOS DEL EGRESADO RELACIONADOS CON EL PROGRAMA DE ESTUDIOS

El egresado adquirirá los conocimientos necesarios y las habilidades de diseño para tener una idea clara de que es, como funciona y como se puede efectuar el cálculo para la fabricación de una subestación eléctrica industrial, comercial, y residencial.

El egresado adquirirá los conocimientos necesarios sobre cuáles son las reglas de seguridad en el manejo de las subestaciones eléctricas



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología