



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PLAN DE ESTUDIOS DE LA  
LICENCIATURA DE ARQUITECTURA**



**Programa de la asignatura  
Diseño Eléctrico en la Arquitectura**

<b>Clave</b>	<b>Semestre</b> 6 a 10°	<b>Créditos</b> 4	<b>Etapas</b>	<b>Consolidación y Síntesis</b>	
			<b>Área</b>	<b>Tecnología</b>	
<b>Modalidad</b>	<b>Curso ( X ) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )</b>		<b>Tipo</b>	<b>T ( X ) P ( ) T/P ( )</b>	
<b>Carácter</b>	<b>Obligatorio ( )</b>	<b>Obligatorio E ( )</b>	<b>Horas</b>		
	<b>Optativo ( )</b>	<b>Optativo E ( X )</b>			
			<b>Semana</b>	<b>Semestre</b>	
			<b>Teóricas</b>	2	<b>Teóricas</b>
		<b>Prácticas</b>	0	<b>Prácticas</b>	0
		<b>Total</b>	2	<b>Total</b>	32

**Línea de Interés Profesional**

Proceso Proyectual

**Seriación**

Ninguna ( X )

Obligatoria ( )

**Asignatura antecedente**

**Asignatura subsecuente**

Indicativa ( )

**Asignatura antecedente**

**Asignatura subsecuente**

**Objetivo general**

El alumnado:

Realizará los cálculos de los sistemas de abastecimiento eléctricos para edificios de grande magnitud mediante la aplicación del uso de subestaciones de acuerdo a la carga implementada, el uso de plantas de emergencia, uso de sistemas ups y el manejo de equipos de control para la distribución eléctrica eficiente en diversas edificaciones.

**Objetivos específicos**

El alumnado:

- Describirá los principios básicos de la generación de electricidad para suministro a las edificaciones, consideraciones y de abastecimiento primarios, secundarios.
- Identificará los elementos que componen las instalaciones eléctricas de tipo industrial y edificaciones, características y funciones.
- Aplicará los conocimientos adquiridos dentro de los sistemas eléctricos en los diversos géneros de edificios y sus características en cada uno de ellos, tomando en cuenta generalidades dentro de los edificios.
- Calculará el diseño y distribución de las edificaciones de grandes alturas y de gran magnitud, tomando en cuenta los componentes y los elementos que se deben considerar para un desarrollo de proyecto de instalaciones eléctricas.

Índice temático			
	Tema	Horas / Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	<b>Generación de la electricidad. Concepto de energía eléctrica en las edificaciones. Uso eficiente de la energía eléctrica</b>	4	0
2	<b>Componentes de un sistema eléctrico en edificios. Sistema fotovoltaico</b>	8	0
3	<b>Sistema de diseño y elementos a tomar en consideración en un Proyecto Eléctrico: Edificio, Conjuntos Habitacionales y varios más</b>	10	0
4	<b>Cálculo y Diseño Eléctrico en las edificaciones de Gran altura y Gran magnitud Horizontal</b>	10	0
<b>Total</b>		<b>32</b>	<b>0</b>
<b>Suma total de horas</b>		<b>32</b>	

Contenido Temático	
Tema	Subtemas
1	<b>Generación de la electricidad. Concepto de energía eléctrica en las edificaciones. Uso eficiente de la energía eléctrica</b> 1.1 Generación hidroeléctrica 1.2 Generación termoeléctrica 1.3 Generación geoelectrica 1.4 Generación maremotriz 1.5 Generación eólica 1.6 Generación solar 1.7 Recorrida de la energía eléctrica para el abastecimiento 1.8 Subestaciones eléctricas rurales y urbanas 1.9 La electricidad como sistema de suministro en las edificaciones 1.10 La energía eléctrica como necesidad en los servicios en los edificios 1.11 Uso eficiente de la energía eléctrica y su importancia en la conservación del medio ambiente
2	<b>Componentes de un sistema eléctrico en edificios. Sistema fotovoltaico</b> 2.1 Clasificación de las Acometida eléctrica 2.2 Tipos de Acometidas de acuerdo al suministro por cargas 2.2.1 Subestación eléctrica 2.2.2 Planta de emergencia 2.2.3 Sistemas de Protección UPS 2.2.4 Sistemas de Protección a tierra 2.2.5 Sistema de Pararrayos 2.3 Transformadores secundarios 2.4 Tableros de Distribución o Centros de Carga 2.5 Tipo de corrientes eléctricas 2.6 Tipos de Voltaje 2.7 Tipo de Cables 2.8 Luminarias Tipos y Función (Normales y de emergencia) 2.9 Sistemas de Canalizaciones 2.10 Qué es un sistema Fotovoltaico 2.10.1 Consideraciones y componentes de los sistemas fotovoltaicos
3	<b>Sistema de diseño y elementos a tomar en consideración en un Proyecto Eléctrico: Edificio, Conjuntos Habitacionales y varios más</b> 3.1 Ubicación Geográfica del Proyecto 3.2 Genero de edificio de acuerdo al reglamento de Construcción

	3.3 Reglamentación y NOM, UVIES (Unidad Verificadora en Instalaciones Eléctricas) 3.4 Consideraciones del uso eficiente de la energía eléctrica 3.5 Consideraciones para proyectos horizontales 3.6 Consideraciones para proyectos arquitectónicos
4	<b>Cálculo y Diseño Eléctrico en las edificaciones de Gran altura y Gran magnitud Horizontal</b> 4.1 Cálculo de Carga para alumbrado 4.2 Cálculo de carga para fuerza (contactos normales y de emergencia) 4.3 Cálculo para Caída de tensión 4.4 Descripción de espacios necesarios para la ubicación y consideración de equipos 4.5 Pre dimensionamiento de subestación eléctrica, transformadores secundarios, planta de emergencia, sistema ups 4.6 Representación de red de distribución eléctrica, línea de emergencia, sistema de puesta a tierra, tableros de distribución 4.7 Representación general de los sistemas eléctricos exteriores 4.8 Diagrama unifilar 4.9 Memoria de cálculo
<b>Estrategias didácticas</b>	
<b>Evaluación del aprendizaje</b>	
Exposición	Exámenes parciales
Trabajo en equipo	Examen final
Lecturas	Trabajos y tareas
Trabajo de investigación	Presentación de tema
Prácticas (taller o laboratorio)	Participación en clase
Prácticas de campo	Asistencia
Aprendizaje por proyectos	Rúbricas
Aprendizaje basado en problemas	Portafolios
Casos de enseñanza	Listas de cotejo
Otras (especificar)	Otras (especificar)
<b>Perfil profesiográfico</b>	
<b>Título o grado</b>	Licenciatura de Arquitectura, Ingeniero-Arquitecto o Ingeniería Electromecánica Maestría y/o Doctorado, afines a los contenidos de la materia
<b>Experiencia docente</b>	Conocimiento del plan de estudios vigente. Conocimientos pedagógicos y didácticos. Tendrá suficiente experiencia en el manejo de los distintos medios didácticos para impartir las explicaciones, tanto en el trabajo de grupo como en la asesoría individual.
<b>Otra característica</b>	Experiencia profesional mínima de tres años. Aplicará la tecnología como componente del diseño arquitectónico en el sentido transversal del diseño Arquitectónico Amplio conocimiento de los materiales y equipos para optimar su instalación y facilitar su ejecución, supervisión y mantenimiento. Conocimiento de los sistemas sostenibles dirigidos a las instalaciones Eléctricas y las nuevas tecnologías implementadas en estos medios.
<b>Bibliografía básica</b>	
Becerril, O. <i>Instalaciones eléctricas</i> . Edminister, Joseph A. (1995). <i>Circuitos eléctricos</i> . Madrid: McGrawHill GAY – FAWCETT, <i>Instalaciones en los edificios</i> . NOM-001-SEDE-2012 <i>Instalaciones Eléctricas (Utilización)</i> NOM-028-ENER-2010 <i>Eficiencia Energética de Lámparas de Uso General</i> Reglamento de Construcción para el Distrito Federal.	
<b>Bibliografía complementaria</b>	

Carranza, E. *Luminotecnia y sus aplicaciones*. Diana.  
Chapa, J, (1990). *Manual de instalaciones de alumbrado y fotometría*. México: limusa  
Enriquez, G. (2011) *Abc de las instalaciones eléctricas en sistemas eólicos y fotovoltaicos*. México: limusa  
Estevez, A. nom 001 sede (2012). *Instalaciones eléctricas utilización*. México: limusa  
Phillips, *manual de alumbrado*. Madrid: paraninfo  
Tobajas, C. (2010) *Instalaciones Solares Fotovoltaicas*. Ediciones de la U.