

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

<b>Nombre de la asignatura: INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>						
<b>Clave: IEE10</b>		<b>Ciclo Formativo:</b> Básico ( ) Profesional (X) Especializado ( )				
<b>Fecha de elaboración:</b>						
<b>Horas Semestre</b>	<b>Horas semana</b>	<b>Horas de Teoría</b>	<b>Horas de Práctica</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Modalidad (es)</b>
96	6	4	2	10	Teórica ( ) Teórica-práctica (X) Práctica ( )	Presencial (X) Híbrida ( )
<b>Semestre recomendado: 6</b>				<b>Requisitos curriculares: Ninguno</b>		
<b>Programas académicos en los que se imparte:</b> Ingeniería Eléctrica-Electrónica						
<b>Conocimientos y habilidades previos:</b> Circuitos eléctricos Materiales eléctricos						

**1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA:**

Instalaciones Eléctricas es una materia disciplinaria del Programa Académico de Ingeniería Eléctrica. Proporciona la base estructural de la formación del alumno que define el perfil del Ingeniero Eléctrico. Se hace énfasis en las Instalaciones eléctricas en Baja Tensión de fuerza y control eléctrico.

**2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO**

Ofrecer al estudiante los conocimientos correspondientes para el diseño, mantenimiento y aprobación de las instalaciones eléctricas en Baja Tensión (fuerza y control).

**3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES**

Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo-2015	Ing. Francisco Salgado Delgado Ing. Luis Mardonio Rodríguez López	Emisión de documento



#### 4. OBJETIVO GENERAL

Aplicar los Fundamentos de Circuitos eléctricos en el diseño, mantenimiento y aprobación de instalaciones eléctricas en baja tensión.

#### 5. COMPETENCIAS GENÉRICAS y/o TRANSVERSALES MODELO UNIVERSITARIO

Generación y aplicación de conocimiento	Aplicables en contexto
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para tomar decisiones
Sociales	Éticas
Capacidad de trabajo en equipo Habilidad para en trabajar en contextos culturales diversos.	Compromiso con la preservación del medio ambiente Compromiso ético

#### 6. CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD	TEMA	SUBTEMA
1	INTRODUCCION A LA NORMATIVIDAD	1.1.- National Electrical Code (NEC 2011). 1.2.- Norma Oficial Mexicana (NOM-001-SEDE.2012). 1.3.- Norma Oficial Mexicana (NOM-013-ENER-2013). 1.4.- Leyes vigentes aplicables. 1.5.- Conceptos y clasificación de las Instalaciones Eléctricas. 1.6.- Simbología eléctrica normalizada. 1.7.- Objetivo y componentes de una instalación eléctrica.
2	CÁLCULO Y SELECCIÓN DE CONDUCTORES	2.1.- Clasificación de los conductores y sus aislamientos. 2.2.- Cálculo de conductores por corriente. 2.3.- Cálculo de conductores por caída de



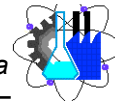
		<p>tensión.</p> <p>2.4.- Cálculo de conductores por corto circuito.</p> <p>2.5.- Cálculo y selección de canalizaciones.</p> <p>2.6.- Tableros de distribución y centros de carga.</p> <p>2.7.- Selección y cálculo de dispositivos de protección por sobrecarga y cortocircuito.</p>
3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN	<p>3.1.- Principales tipos de instalaciones eléctricas.</p> <p>3.2.- Cálculo del centro de carga y de la capacidad del transformador.</p> <p>3.3.- Cálculo y selección de los Interruptores del tablero de distribución y los alimentadores secundarios.</p> <p>3.4.- Instalación eléctrica de motores, su control y protección.</p> <p>3.5.- Coordinación de Protecciones</p>
4	SUBESTACIONES ELECTRICAS	<p>4.1 Tipos de subestaciones eléctricas.</p> <p>4.2 Componentes.</p> <p>4.3 Proveedores.</p> <p>4.4 Mantenimiento.</p> <p>4.5.- Cálculo y selección de una subestación</p>
5	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA	<p>5.1.- Tipos de sistemas de puesta a tierra.</p> <p>5.2.- Importancia de un sistema de puesta a tierra.</p> <p>5.3.- Elementos de un sistema de puesta a tierra.</p> <p>5.4.- Diseño, cálculo y medición de sistemas de puesta a tierra.</p>
6	PROYECTO ELÉCTRICO	<p>6.1.- Definición y tipos de proyectos eléctricos.</p> <p>6.2.- Catalogo de conceptos para la realización de un proyecto eléctrico.</p> <p>6.3.- Lineamientos para la aprobación del proyecto por parte de la unidad verificadora y por parte de omisión Federal de Electricidad.</p> <p>6.4.- Consideraciones de seguridad, accesibilidad, funcionalidad, economía y mantenimiento de un proyecto eléctrico</p>
7	PRACTICAS PROPUESTAS	<p>7.1.- Instalación eléctrica de lámparas, apagadores, contactos y botones de timbre en el laboratorio.</p> <p>7.2.- Control de luminarias de uno, dos, tres y más puntos diferentes.</p>



		7.3.- Control de motores a dos y tres hilos. 7.4.- Control de motores de puntos diferentes. 7.5.- Control de motores mediante dispositivos de control remoto y controladores horarios. 7.6.- Control de motores mediante variadores de velocidad
--	--	---

## 7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Unidad 1: Introducción a la normatividad		
<b>Competencia de la unidad:</b> Explica la ejecución de instalaciones eléctricas con base en la diferente Normatividad existente.		
<b>Objetivo de la unidad:</b> Interpretar la aplicación de la Normatividad en las Instalaciones eléctricas		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Conceptos de circuitos eléctricos. Simbología de diagramas eléctricos y electrónicos Generalidades de dibujo técnico Dibujo de instalaciones eléctricas y diagramas Interpretación de simbología y dibujo de Ingeniería	Comunicación Pensamiento crítico Capacidad de aprender por cuenta propia. Buena comunicación oral y escrita.	Proactivo Tolerante Responsable Visión de futuro
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Clase magistral y Solución de ejercicios y problemas Clase magistral y aprendizaje orientado a proyectos Clase teóricas Clases prácticas Trabajo en equipo Trabajo individual autónomo		<b>Recursos didácticos</b> Modelos Videos Nomas varias Presentaciones en multimedia Equipo audiovisual

**Unidad 2: Cálculo y selección de conductores****Competencia de la unidad:**

Clasifica los conductores y aislamientos con base en la corriente y caídas de tensión

**Objetivo de la unidad:**

Describir los cálculos para la elección correcta de los conductores en una Instalación eléctrica.

**Elementos de Competencia Disciplinar**

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Conceptos sobre circuitos eléctricos Calculo de cortocircuito Calculo de caídas de tensión Protecciones eléctricas de una instalación	Solución de problemas Asertividad Comprensión de consecuencias Creatividad	Respetuoso Tolerante Innovador Responsable

**Estrategias de enseñanza:**

Clase magistral y Solución de ejercicios y problemas Aprendizaje orientado a proyectos  
Clase teóricas  
Clases practicas  
Trabajo en equipo  
Trabajo individual autónomo

**Recursos didácticos**

Modelos  
Videos  
Lecturas  
Presentaciones multimedia  
Equipo audiovisual

**Unidad 3: Instalaciones eléctricas en baja tensión****Competencia de la unidad:**

Aplica los conocimientos de cálculo de los conductores en una instalación eléctrica de baja tensión.

**Objetivo de la unidad:**

Aplicar los cálculos estudiados para la proyección de una instalación eléctrica de luz y fuerza.

**Elementos de Competencia Disciplinar**

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Conceptos de circuitos eléctricos de CA Cálculo de protecciones Conocimiento básico de material eléctrico.	Capacidad de identificar y resolver problemas Capacidad de aprender por cuenta propia Capacidad para tomar decisiones	Respetuoso Disponibilidad Responsable Amabilidad Orden

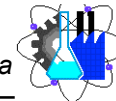
**Estrategias de enseñanza:****Recursos didácticos**



Clase magistral y Solución de ejercicios y problemas Clase magistral y aprendizaje orientado a proyectos Clase teóricas Clases practicas Trabajo en equipo	Modelos Videos Lecturas Presentaciones en powerpoint Equipo audiovisual Bitácora
--	---

Unidad 4: Proyecto eléctrico		
<b>Competencia de la unidad:</b> Muestra los pasos a seguir para ejecutar un proyecto según la U.V. y CFE.		
<b>Objetivo de la unidad:</b> Construir un proyecto eléctrico a partir de la NOM y normas de la CFE		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Conceptos de materiales eléctricos Dibujo de planos eléctricos Interpretación de planos unifilares Cálculo de cortocircuito Cálculo de caída de tensión	Toma de decisiones Solución de problemas Capacidad de análisis, síntesis y evaluación. Creatividad	Proactivo Respetuoso Responsable Constancia
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Clase magistral y aprendizaje orientado a proyectos Clase teóricas Clases practicas Trabajo en equipo		<b>Recursos didácticos</b> Modelos Videos Lecturas Presentaciones en powerpoint Equipo audiovisual Bitácora

Unidad 5: Practicas propuestas		
<b>Competencia de la unidad</b> Muestra la aplicación de los conocimientos de instalaciones eléctricas según el manual.		
<b>Objetivo de la unidad:</b> Aplicar el manual de prácticas en los diferentes circuitos de una instalación eléctrica.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Conceptos de materiales eléctricos Dibujo de planos eléctricos Interpretación de planos	Comunicación Relacionarse Solución de problema	Respetuoso Tolerante Innovador Abierto



unifilares Cálculo de cortocircuito Cálculo de caída de tensión	Capacidad de aprender por si solo	Respeto Confianza
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Clase teóricas Clases practicas Trabajo en equipo Trabajo individual autónomo		<b>Recursos didácticos</b> Modelos Videos Lecturas Presentaciones multimedia Equipo audiovisual Manuales de prácticas

## 8. EVALUACIÓN.

Reglamento de la FCQel:

**ARTÍCULO 80.** - En las asignaturas teóricas y teórico-prácticas, la calificación que se asentará en el acta de examen ordinario será el promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales y un examen de carácter departamental que incluya los contenidos temáticos de la asignatura.

Cada evaluación parcial estará integrada por un examen parcial y las actividades inherentes a cada asignatura.

## 9. FUENTES DE CONSULTA.

### Bibliografía básica:

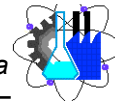
Instalaciones eléctricas prácticas. Diego Onésimo Becerril. (Remitirse a la última edición)

Manual de instalaciones eléctricas residenciales e industriales. Enríquez Harper Gilberto. Edit. LIMUSA

Fundamentos de control de motores eléctricos en la industria. Enríquez Harper Gilberto. Edit. LIMUSA.

Operación, control y protección de motores eléctricos. Buitrón Sánchez Horacio. Remitirse a la última edición.

Diagramas eléctricos de control y protección. Papen Kort. Editorial Trillas



### **Bibliografía complementaria:**

Curso de Transformadores y motores de inducción. EnriquezHarper Gilberto.  
Editorial LIMUSA.

Instalaciones y montaje electromecánico. Enríquez Harper Gilberto. Edit. LIMUSA

### **Direcciones electrónicas sugeridas:**

- [www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5280607&fecha=29/11/](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5280607&fecha=29/11/)
- [www.sener.gob.mx/portal/Default.aspx?id=881](http://www.sener.gob.mx/portal/Default.aspx?id=881)