



**Programa de estudio**

**INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN**

**1.-Área académica**

Técnica

**2.-Programa Educativo**

Ingeniería Eléctrica

**3.-Dependencia académica**

**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA REGIÓN XALAPA, VERACRUZ, CD. MENDOZA, POZA RICA, COATZACOALCOS.**

4.-Código	5.-Nombre de la Experiencia educativa	6.-Área de formación	
		principal	secundaria
EELE 18007	<b>INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN</b>	DISCIPLINARIA	DISCIPLINARIA

**7.-Valores de la experiencia educativa**

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	

**8.-Modalidad**

ESCOLARIZADA

**9.-Oportunidades de evaluación**

ORDINARIO y -EXTRAORDINARIO

**10.-Requisitos**

Pre-requisitos recomendado (opcional alumno-tutor)	Co-requisitos recomendado (opcional alumno-tutor)
MAQUINAS ROTATORIAS DE CORRIENTE ALTERNA	Prácticas de Laboratorio

**11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje**

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
GRUPAL	30	15

**12.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)**

ACADEMIA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

**13.-Proyecto integrador**

AREA DE FORMACIÓN DISCIPLINARIA

**14.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
1 DE MARZO DE 2012		

**15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación**

**ACADEMIAS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA DE LAS 5 REGIONES**

**16.-Perfil del docente**

Ingeniero Electricista o Ingeniero Mecánico Electricista, preferentemente con estudios de posgrado en el área de conocimiento.



## Programa de estudio

# INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

### 17.-Espacio

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA  
ELECTRICA

### 18.-Relación disciplinaria

Experiencia Educativa Terminal de la  
Carrera

### 19.-Descripción

El alumno comprenderá la aplicación de técnicas, leyes teoremas y reglamentos para desarrollar todo tipo de instalaciones eléctricas, mediante el aprendizaje de sus conceptos.

### 20.-Justificación

La energía eléctrica es indispensable en nuestro mundo actual; desde la generación, transmisión y hasta la distribución de la misma a las grandes, medianas y pequeñas industrias de transformación. Así como de una gran parte de las actividades humanas que la utilizan para satisfacer sus necesidades. Es por ello que se requiere modelar una correcta instalación eléctrica.

### 21.-Unidad de competencia

Con todas las materias del área eléctrica.

### 22.-Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa los alumnos estudian e investigan con responsabilidad, individualmente diferentes tipos de instalaciones eléctricas Posteriormente, en el laboratorio de manera grupal y en un marco de tolerancia, respeto y actitud crítica, obtendrán conclusiones que les permitan conocer, analizar, comprender y aplicar el conocimiento adquirido en la solución de ejercicios relativos a la experiencia educativa.



INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>UNIDAD 1.- ELEMENTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN</b></p> <p>1.1 Descripción de una instalación eléctrica residencial                      1.2 Elementos de protección de una instalación eléctrica                      1.3 Fusibles                      1.4 Interruptores termomagnéticos                      1.5 Interruptores de seguridad                      1.6 Centros de distribución                      1.7 Conductores eléctricos                      1.8 Canalización de instalaciones eléctricas.                      1.9 Canalizaciones eléctricas                      1.10 Diagramas de conexión de elementos de instalaciones eléctricas residenciales                      1.11 Ejemplos prácticos de instalaciones eléctricas residenciales.</p> <p><b>UNIDAD 2.- NORMAS ELÉCTRICAS</b>                      2.1 NORMATIVIDAD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS                      2.2 SIMBOLOGÍA Y REPRESENTACIÓN ELÉCTRICA.</p> <p><b>UNIDAD 3- CONTROL DE MOTORES ELÉCTRICOS</b>                      3.1 Diagramas de control.                      3.2 Simbología normalizada.                      3.3 Arranque de motores.                      3.4 Métodos de arranque de motores de corriente alterna.                      3.5 Clasificación del control de motores.                      3.6 Control manual.                      3.7 Control semiautomático.                      3.8 Control automático.                      3.9 Centros de control de motores.                      3.10 Dispositivos de control de motores.                      3.11 Arrancadores eléctricos.                      3.12 Arrancadores manuales para potencias fraccionarias.</p>	<p>Recopilación de datos                      Interpretación de datos                      Análisis de la información                      Análisis y crítica de textos en forma oral y/o escrita.                      Autoaprendizaje.                      Comprensión y expresión oral.                      Generación de ideas.                      Lectura en voz alta.                      Manejo de buscadores de información.                      Manejo de Word.                      Manejo del navegador.                      Observación.                      Organización de la información.                      Autocrítica.                      Autorreflexión.</p>	<p>Colaboración                      Respeto                      Tolerancia                      Responsabilidad                      Honestidad                      Compromiso                      Humanismo.                      Solidaridad.                      Lealtad                      Honor</p>
<p>3.13 Arrancadores magnéticos.                      3.14 Arrancadores magnéticos a tensión completa.                      3.15 Arrancadores magnéticos a tensión reducida.                      3.22 Arrancador de un motor de corriente directa por FCEM.                      3.23 Arrancador de un motor de CD por arranque de tiempo fijo.                      3.24 Control de bombas para nivel de líquidos.</p>		



## INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

<p>3.25 Control de motores para secuencias de arranque y paro.</p> <p><b>UNIDAD 4.- CIRCUITOS ALIMENTADORES Y CIRCUITOS DERIVADOS</b></p> <p>4.1 Circuitos de alimentación de motores.</p> <p>4.2 Protección contra corto circuito del circuito derivado de un motor.</p> <p>4.3 Protección contra sobrecargas en motores.</p> <p>4.4 Corriente de arranque y medios de desconexión en circuitos derivados de motores.</p> <p>4.5 Calculo de los elementos de protección de un circuito derivado de motores.</p> <p>4.6 Ejemplos prácticos.</p> <p>4.7 Calculo de conductores por caída de tensión.</p> <p>4.8 Ejemplos prácticos</p> <p><b>UNIDAD 5.- PROTECCIÓN DE INSTALACIONES</b></p> <p>5.1 Fallas eléctricas</p> <p>5.2 Dispositivos de protección</p> <p>5.3 Fusibles</p> <p>5.4 Tapones fusibles</p> <p>5.5 Fusibles de cartuchos renovables</p> <p>5.6 Fusibles no renovables</p> <p>5.7 Interruptores termomagnéticos</p> <p>5.8 Equipo auxiliar de protección</p> <p>5.9 Interruptores de seguridad</p> <p>5.10 Construcción de interruptores de seguridad</p> <p>5.11 Gabinetes de interruptores de seguridad.</p> <p>5.12 Centros de distribución.</p>		
<p><b>UNIDAD 6.- ILUMINACIÓN</b></p> <p>6.1 Fuentes de luz eléctrica</p> <p>6.2 Fuentes de filamento</p> <p>6.3 Lámparas incandescentes</p> <p>6.4 Lámparas de tungsteno halógeno.</p> <p>6.5 Fuentes de descarga.</p> <p>6.6 Lámparas fluorescentes.</p> <p>6.7 Clasificación de las lámparas fluorescentes.</p> <p>6.8 Funcionamiento de los circuitos de las lámparas fluorescentes.</p> <p>6.9 Cálculo de alumbrado de interiores.</p> <p>6.10 Método de cavidad zonal.</p> <p>6.11 Ejemplos prácticos de iluminación de interiores.</p> <p>6.12 Alumbrado público.</p> <p>6.13 Iluminación de calles.</p> <p>6.14 Alumbrado sustentable.</p> <p>6.15 Tipos de lámparas</p> <p><b>UNIDAD 7.- PROYECTOS DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.</b></p>	<p>Recopilación de datos</p> <p>Interpretación de datos</p> <p>Análisis de la información</p> <p>Análisis y crítica de textos en forma oral y/o escrita.</p> <p>Autoaprendizaje.</p> <p>Comprensión y expresión oral.</p> <p>Generación de ideas.</p> <p>Lectura en voz alta.</p> <p>Manejo de buscadores de información.</p> <p>Manejo de Word.</p> <p>Manejo del navegador.</p> <p>Observación.</p> <p>Organización de la</p>	<p>Colaboración</p> <p>Respeto</p> <p>Tolerancia</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Honestidad</p> <p>Compromiso</p> <p>Humanismo.</p> <p>Solidaridad.</p> <p>Lealtad</p> <p>Honor</p>



**Programa de estudio**

**INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN**

	información. Autocrítica. Autorreflexión.	
--	---	--

**24.-Estrategias metodológicas**

<b>De aprendizaje</b>	<b>De enseñanza</b>
Búsqueda de fuentes de información Consulta en fuentes de información. Lectura, síntesis e interpretación. Análisis y discusión de casos. Imitación de modelos a través de simulaciones en computadora. Discusiones grupales en torno de los mecanismos seguidos para aprender y las dificultades encontradas. Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento. Visualizaciones de escenarios futuros.	Organización de grupos Diálogos simultáneos Dirección de prácticas en laboratorio y actividades de campo Tareas para estudio independiente Exposición con apoyo tecnológico Lectura comentada Estudio de casos Discusión dirigida Plenaria Resúmenes Exposición medios didácticos

**25.-Apoyos educativos**

<b>Materiales didácticos</b>	<b>Recursos didácticos</b>
Libros Antologías Acetatos Fotocopias Pintarrón Plumones Borrador	Proyector de acetatos y electrónico. Computadora (Software: Spice, Matlab e internet). Laboratorio. Videos



Programa de estudio

INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

**26.-Evaluación del desempeño**

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Asistencia a clase	Aula	30%
Laboratorio	Grupal		10%
Participación	Oportunos		
	Legibles	Grupos de trabajo	10%
Examen final	Planteamiento coherente y pertinente	Laboratorio	50%
	Individual		
	Oportunos	Campo	
	Legibles		
	Planteamiento coherente y pertinente	Biblioteca	
		Centro de computo	
		Internet	

**27.-Acreditación**

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo el 60 % de las evidencias de desempeño, haber asistido a un 80% de las clases impartidas y acreditar el laboratorio correspondiente.

**28.-Fuentes de información**

Básicas
Instalaciones eléctricas prácticas Diego Onésimo Becerril L. 12a ed. correg., aum. y act. México: [s.n.] 2005. TK3201 B42 2005
Norma oficial mexicana NOM-001-SEDE-2005: instalaciones eléctricas (utilización).
Elementos de diseño de las instalaciones eléctricas industriales Gilberto Enríquez Harper. 2a ed. México: Limusa, c2002. TK3271 E57 E3 2002
Guía para el diseño de instalaciones eléctricas residenciales, industriales y comerciales Gilberto Enríquez Harper. 2a ed. México: Limusa, c2002. TK3271 E57 G8 2002
Diseño de instalaciones eléctricas de alumbrado Jesús Trashorras Montecelos. Madrid: Paraninfo: Thomson Learning, c2002. TK4161 T72



## Programa de estudio

# INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

Técnicas y procesos en las instalaciones singulares en los edificios

Isidoro Gormaz González.

Madrid: Thomson: Paraninfo, c2002.

TK3271 G67

Instalaciones singulares en viviendas y edificios

Fernando Matilla Solís.

3a ed.

Madrid: Thomson: Paraninfo, c2002.

TK3285 M37 2002

Instalaciones eléctricas de interior

José Moreno Gil, David Lasso Tárraga, Carlos Fernández García.

Madrid: Thomson: Paraninfo, c2002.

TK3285 M67

Protección de instalaciones eléctricas industriales y comerciales

Gilberto Enríquez Harper.

2a ed.

México: Limusa, c2002.

TK3226 E57 2002

Norma oficial mexicana NOM-001-SEDE-2005: instalaciones eléctricas (utilización).

Introducción a las instalaciones eléctricas

Roberto Saucedo Zavala.

Mexicali, Baja California Norte: Universidad Autónoma de Baja California, 2001.

TK3201 S28

Técnicas y procesos en las instalaciones automatizadas en los edificios

Juan Millán Esteller.

Madrid: Paraninfo: Thomson, c2001.

TK3201 M54

El ABC del alumbrado y las instalaciones eléctricas en baja tensión

Gilberto Enriquez Harper.

2a ed.

México: Limusa: Noriega, 2001.

TK3201 E57 A2 2001

### Complementarias

Manual técnico de cables de energía

Víctor Sierra Madrigal, Alfonso Sansores Escalante.

2a ed.

México: McGraw Hill, 1984.

TK3351 S5 1984



Universidad Veracruzana

## Programa de estudio



# INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

Instalaciones eléctricas e iluminación para hogares y oficinas  
Edward L. Safford ; vers. Española, Esteban Torres Alexander.  
México: Limusa, c1984 (reimpr. 1990).  
TK3271 S2

Manual de aplicacion del reglamento de instalaciones electricas  
Gilberto Enriquez Harper.  
Mexico : Limusa, 1999.  
TK3201 E57

Lineas e instalaciones eléctricas  
Luca Marín, Carlos  
México : Alfaomega, c1996  
TK3001 L8