


ASIGNATURA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

1. Competencias	Supervisar la operación y mantenimiento en instalaciones de uso público (domótica, operación de instalaciones y mantenimiento de infraestructura), con base en la normatividad aplicable y políticas de servicios de la organización, para su óptimo desempeño.
2. Cuatrimestre	Quinto
3. Horas Teóricas	22
4. Horas Prácticas	53
5. Horas Totales	75
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	5
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno evaluará sistemas de distribución de energía eléctrica de media y baja tensión, considerando aspectos de calidad y ahorro de energía eléctrica, para mantener la confiabilidad del suministro y la seguridad en la operación de los sistemas.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Subestaciones	4	11	15
II. Sistemas de distribución eléctrica en baja tensión	8	20	28
III. Calidad y uso eficiente de la energía	6	13	19
IV. Plantas de emergencia	4	9	13
Totales	22	53	75


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

INSTALACIONES ELÉCTRICAS


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Subestaciones
2. Horas Teóricas	4
3. Horas Prácticas	11
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno formulará un plan de mantenimiento de una subestación que incluya las actividades de mantenimiento requeridas para garantizar la continuidad del suministro de energía eléctrica.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Clasificación, componentes y principios de operación de una subestación	<p>Identificar las características y los elementos de una subestación.</p> <p>Identificar la simbología eléctrica relacionada con las subestaciones.</p> <p>Identificar los tipos de subestaciones: interiores, exteriores, aéreas, pedestal, etc.</p>	Diferenciar los elementos de una subestación eléctrica en diagramas unifilares.	Responsable Analítico Ético Ordenado Observador Proactivo
Cálculo de la capacidad de la subestación y selección de una subestación	<p>Identificar las características de la potencia aparente, real y reactiva de una subestación y su interrelación.</p> <p>Definir los términos de carga instalada, carga conectada, carga plena para determinar la demanda.</p> <p>Describir el uso subestaciones de acuerdo a su aplicación y ubicación.</p>	<p>Calcular la capacidad de una subestación eléctrica.</p> <p>Realizar el censo de carga de un área y calcular la demanda máxima en potencia aparente para una subestación.</p> <p>Seleccionar una subestación de acuerdo a su aplicación y ubicación</p>	Responsable Analítico Ético Ordenado Observador Proactivo Trabajo en equipo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Mantenimiento a subestaciones eléctricas	Identificar los requerimientos de mantenimiento de los elementos de la subestación.	Realizar el programa de mantenimiento de una subestación.	Responsable Analítico Ético Ordenado Observador Proactivo Trabajo en equipo Liderazgo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Desarrolla el programa de mantenimiento de una subestación eléctrica, elaborando un reporte que incluya los cálculos considerando los requerimientos eléctricos de la carga instalada, las actividades a desarrollar para mantenimiento de la subestación, sus elementos, prioridades y periodicidad.	<ol style="list-style-type: none">1. Reconocer las diferentes tipos de subestaciones eléctricas2. Identificar los elementos propios de cada tipo de subestación eléctrica y relacionarlos con la simbología correspondiente3. Interpretar las características operativas de cada componente que constituyen a las subestaciones eléctricas4. Comprender los requerimientos (Factor de potencia, factor de utilización, eficiencia, requerimiento de voltaje, tipo de subestación, entre otras) de energía eléctrica de una instalación	Proyecto Lista de verificación

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Trabajos de investigación Visita industrial Aprendizaje basado en proyectos	PC con Internet Cañón Pizarrón Diagramas, ilustraciones y esquemas Manuales de fabricantes Catálogos de fabricantes

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

INSTALACIONES ELÉCTRICAS


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Sistemas de distribución eléctrica en baja tensión
2. Horas Teóricas	8
3. Horas Prácticas	20
4. Horas Totales	28
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno realizará una instalación eléctrica de baja tensión y su programa de mantenimiento, a partir de planos y diagramas, considerando aspectos de seguridad y normas para garantizar el suministro de energía eléctrica.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Elementos de un sistema de distribución eléctrico en baja tensión	<p>Identificar la simbología básica para sistemas de distribución eléctrica en baja tensión.</p> <p>Describir el funcionamiento y los elementos que componen un sistema de distribución eléctrica en baja tensión.</p> <p>Reconocer las especificaciones eléctricas de los componentes de una instalación.</p> <p>Identificar las normas de instalaciones eléctricas de la Secretaría de Energía.</p>	<p>Localizar en diagramas los elementos de un sistema de distribución eléctrica en baja tensión.</p> <p>Localizar físicamente los distintos elementos de un sistema de distribución eléctrica en baja tensión.</p> <p>Interpretar planos eléctricos de distribución en baja tensión.</p> <p>Realizar una instalación eléctrica considerando los elementos eléctricos requeridos; observando las normas de la Secretaría de Energía.</p>	<p>Liderazgo</p> <p>Responsable</p> <p>Análítico</p> <p>Ético</p> <p>Ordenado</p> <p>Observador</p> <p>Proactivo</p> <p>Respetuoso con el medio ambiente</p> <p>Disciplina</p> <p>Trabajo en equipo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Programación de mantenimiento a sistemas de distribución eléctrica en baja tensión	Identificar el tipo y características de mantenimiento que se realiza a los diferentes elementos de un sistema de distribución en baja tensión	Realizar un programa de mantenimiento a sistemas de distribución de baja tensión.	Liderazgo Responsable Analítico Ordenado Observador Proactivo Disciplina Trabajo en equipo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Realiza a partir de la información presentada en planos, una instalación eléctrica de baja tensión y elabora el programa de mantenimiento a los sistemas de distribución eléctricos de baja tensión que incluya actividades a desarrollar y prioridades.	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar la simbología de los sistemas de distribución eléctrica, residencial, comercial e industrial2. Identificar los elementos que forman parte de un sistema de distribución eléctrica3. Interpretar las especificaciones operativas de los elementos de un sistema de distribución eléctrico4. Comprender el procedimiento para realizar instalaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales5. Comprender el procedimiento para las actividades de inspección visual al sistema de distribución eléctrica	Proyecto Lista de verificación

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	


INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de problemas Trabajos de investigación (individual y por equipo) Proyecto	PC con Internet Cañón Pizarrón Plumones Instalación física Catálogos de fabricantes

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	III. Calidad y uso eficiente de la energía
2. Horas Teóricas	6
3. Horas Prácticas	13
4. Horas Totales	19
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno propondrá acciones de reducción de costos por concepto de energía eléctrica así como los efectos del factor de potencia y armónicos, mediante la observación de los parámetros eléctricos de potencia efectiva, reactiva y aparente así como la distorsión armónica.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos de facturación de energía eléctrica	<p>Explicar la estructura de las tarifas de energía eléctrica.</p> <p>Identificar los parámetros que intervienen en la facturación del consumo de energía eléctrica.</p>	<p>Interpretar las tarifa de energía eléctrica de acuerdo a sus características.</p> <p>Calcular el consumo y costo de la energía eléctrica utilizada.</p>	<p>Responsable</p> <p>Analítico</p> <p>Ordenado</p> <p>Observador</p> <p>Respetuoso con el medio ambiente</p> <p>Disciplina</p>
Factor de potencia	<p>Describir los efectos, ventajas y desventajas del bajo y alto factor de potencia.</p> <p>Describir los métodos de corrección de factor de potencia con elementos capacitivos en baja tensión: individual, grupal, automática, entre otros.</p> <p>Describir el procedimiento para localizar en tablas los diferentes tipos de bancos de capacitores para la corrección del factor de potencia en baja tensión.</p>	<p>Realizar mediciones de factor de potencia y las relacione con el comportamiento de las corrientes de línea y potencia aparente.</p> <p>Calcular el valor de un banco de capacitores para corregir el factor de potencia de una carga.</p> <p>Localizar en tablas el valor de un banco de capacitores para corregir el factor de potencia de una carga eléctrica.</p>	<p>Liderazgo</p> <p>Responsable</p> <p>Analítico</p> <p>Ordenado</p> <p>Observador</p> <p>Proactivo</p> <p>Respetuoso con el medio ambiente</p> <p>Disciplina</p> <p>Trabajo en equipo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Calidad y Uso eficiente de la energía	<p>Describir la metodología para realizar un programa de ahorro de energía.</p> <p>Explicar formas de generación alterna de energía eléctrica (fotovoltaica, eólica, solar, etc.).</p> <p>Describir el concepto y efectos de las distorsiones armónicas.</p>	<p>Determinar áreas de oportunidad de ahorro de energía eléctrica.</p> <p>Experimentar con elementos usados en la generación fotovoltaica y eólica.</p> <p>Medir los efectos de los armónicos en los equipos e instalaciones.</p>	<p>Respetuoso con el medio ambiente</p> <p>Liderazgo</p> <p>Responsable</p> <p>Analítico</p> <p>Ordenado</p> <p>Observador</p> <p>Proactivo</p> <p>Disciplina</p> <p>Trabajo en equipo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elabora, a partir de un caso, una propuesta de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica que incluyan:</p> <ul style="list-style-type: none">- Tarifas y cálculos de consumo de energía eléctrica- Propuesta de corrección del factor de potencia.- Efectos de armónicos en los equipos e instalaciones- Propuesta y resultados esperados	<ol style="list-style-type: none">1. Interpretar los datos de la facturación eléctrica2. Elaborar propuestas para la corrección del factor de potencia3. Diferenciar los diferentes tipos de energías alternas4. Distinguir las áreas de oportunidad para el ahorro de energía eléctrica de un sistema de distribución eléctrico	<p>Análisis de casos Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Trabajos de investigación (individual y por equipo) Ejercicios prácticos Aprendizaje basado en proyectos	PC con Internet Cañón Pizarrón Internet (casos de aplicación) Partes físicas Bibliografía Catálogos de fabricantes

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

INSTALACIONES ELÉCTRICAS


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	IV. Plantas de emergencia
2. Horas Teóricas	4
3. Horas Prácticas	9
4. Horas Totales	13
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno determinará las actividades de mantenimiento a plantas de emergencia de acuerdo a las condiciones de operación, para garantizar su funcionamiento y satisfacer la demanda de energía eléctrica.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Clasificación y componentes de plantas de emergencia	<p>Describir la función de una planta de emergencia.</p> <p>Identificar la clasificación de las plantas de emergencia. Combustibles (gas, diesel, gasolina, baterías, etc.) y su aplicación, ventajas y desventajas.</p> <p>Definir el funcionamiento y operación de los diversos elementos de una planta de emergencia.</p>	<p>Realizar mediciones eléctricas en plantas de emergencia.</p> <p>Distinguir en forma física, los tipos de plantas de emergencia y localizar sus elementos.</p> <p>Diferenciar mediante datos de placa y características constructivas los elementos que constituyen a una planta de emergencia.</p>	<p>Responsable</p> <p>Analítico</p> <p>Ordenado</p> <p>Observador</p> <p>Proactivo</p> <p>Respetuoso con el medio ambiente</p> <p>Disciplina</p>
Cálculo de capacidad de una planta de emergencia	<p>Identificar los parámetros para determinar la capacidad de una planta de emergencia.</p> <p>Diferenciar en tablas las especificaciones de plantas de emergencia.</p>	<p>Determinar a partir de una potencia aparente, la capacidad de una planta de emergencia.</p> <p>Seleccionar una planta de emergencia de acuerdo a su aplicación y ubicación, a partir de catálogos.</p>	<p>Liderazgo</p> <p>Responsable</p> <p>Analítico</p> <p>Ético</p> <p>Ordenado</p> <p>Observador</p> <p>Proactivo</p> <p>Respetuoso con el medio ambiente</p> <p>Disciplina</p> <p>Trabajo en equipo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Mantenimiento a plantas de emergencia	Definir los requerimientos de mantenimiento de los diferentes elementos de una planta de emergencia, según el tipo.	Realizar un programa de mantenimiento a una planta de emergencia a partir del mantenimiento de sus elementos.	Responsable Analítico Ético Ordenado Observador Proactivo Trabajo en equipo Liderazgo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Selecciona una planta de emergencia para una necesidad dada tomando en cuenta ciertas características operativas y elaborará un plan de mantenimiento que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">- Descripción de los elementos- Actividades y periodicidad de mantenimiento- Procedimiento de puesta en marcha	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar los diferentes tipos de plantas de emergencia, así como sus componentes2. Comprender el cálculo de la planta de emergencia de acuerdo a los requerimientos de energía de la instalación3. Identificar los procedimientos de pruebas de arranque en forma manual4. Comprender el procedimiento para realizar la inspección visual a las plantas de emergencia	<p>Proyecto Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	


INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Trabajos de investigación (individual y por equipo) Proyectos Estudio de casos	PC con Internet Cañón Pizarrón Plumones Internet Partes físicas(componentes y equipo) Utilizar diagramas, ilustraciones y esquemas Manuales de fabricantes Catálogos de fabricantes

ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	


INSTALACIONES ELÉCTRICAS

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Interpretar planos y diagramas de los servicios con base en la normatividad aplicable, simbología y su codificación, para identificar sus especificaciones y características.	<p>Elabora un reporte de un plano o diagrama en el que identifica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de plano - Normas aplicables - Simbología - Unidad de medida - Escala - Materiales y acabados - Elementos que lo componen y su interacción
Determinar el funcionamiento de partes y componentes de acuerdo a especificaciones del fabricante, políticas de la organización y al programa de mantenimiento, para valorar la funcionalidad del sistema.	<p>Elabora un reporte técnico de funcionamiento que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de parte o componente - Descripción del componente y su interrelación con otros componentes - Resultados de pruebas funcionales a la maquinaria - Comparación de los resultados con las especificaciones del fabricante - Determina si se encuentran dentro de los parámetros de funcionamiento
Esquematizar ajustes o modificaciones al sistema empleando técnicas de dibujo a mano alzada y asistido por computadora, para establecer las especificaciones de reemplazo o fabricación.	<p>Elabora un diagrama o plano que contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simbología - Dimensiones - Especificaciones - Vistas - Cortes - Materiales y - Tolerancias de la pieza a reemplazar o del sistema modificado

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Verificar el trabajo ejecutado y el funcionamiento de las partes y componentes de sistemas electromecánicos corregidos de acuerdo a las condiciones de operación, especificaciones técnicas del fabricante y a las políticas establecidas para asegurar la prestación óptima del servicio.</p>	<p>Elabora y aplica lista de verificación que incluye: Para el trabajo realizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que las actividades se han realizado de acuerdo al procedimiento establecido - Que se utilizaron las herramientas y materiales adecuados - Que las actividades se realizaron de acuerdo a la normatividad aplicable <p>Para el funcionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medición de los parámetros de funcionamiento (según sea el caso, presión, temperatura, alimentación, potencia, rpm, entre otros) - Los compara los parámetros del fabricante - Realiza los ajustes necesarios - Valida el trabajo realizado

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Secretaría de Energía	(2006)	<i>NOM-001-SEDE-2005 Instalaciones Eléctricas (utilización)</i>	México	México	Diario Oficial de la Federación
Enríquez Harper, Gilberto	(2009)	<i>ABC de las instalaciones eléctricas industriales</i>	México	México	Limusa S.A. de C.V.,
Silva Bijit, Leopoldo	(2006)	<i>Redes eléctricas</i>	México	México	Prentice Hall/Pearson
Enríquez Harper, Gilberto	(2008)	<i>Elementos de diseño de subestaciones eléctricas</i>	México	México	Limusa S.A. de C.V.,
Lima Velasco, Juan Ignacio	(2009)	<i>Diseño y cálculo de instalaciones eléctricas</i>	México	México	Éxodo
Secretaría de Energía	(2005)	<i>NOM 001 sede 2005 instalaciones eléctricas (utilización).</i>	México	México	Dirección Gral. de distribución y abastecimiento de energía
Oropeza Ángeles	(2007)	<i>Seguridad eléctrica</i>	México	México	Schneider Electric
Enríquez Harper, Gilberto	(2007)	<i>Guía ilustrada de la Norma Oficial Mexicana NOM 001-SEDE INS</i>	México	México	Limusa S.A. de C.V.,
Lima Velasco, Juan Ignacio	(2003)	<i>Ahorro de energía eléctrica implementación metodológica</i>	México	México	Éxodo
Enríquez Harper, Gilberto	(2006)	<i>Guía práctica para el cálculo de instalaciones eléctricas</i>	México	México	Limusa S.A. de C.V.,
Enríquez Harper, Gilberto	(2006)	<i>Guía para el diseño de instalaciones eléctricas, residenciales, industriales y comerciales</i>	México	México	Limusa S.A. de C.V.,

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	