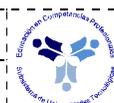


**TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN  
MECATRÓNICA ÁREA INSTALACIONES ELÉCTRICAS  
EFICIENTES  
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

**ASIGNATURA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

<b>1. Competencias</b>	Desarrollar sistemas eléctricos de acuerdo a normas, especificaciones técnicas y de seguridad, con base en las necesidades del proceso, para el ahorro de energía de la empresa.
<b>2. Cuatrimestre</b>	Cuarto
<b>3. Horas Teóricas</b>	37
<b>4. Horas Prácticas</b>	83
<b>5. Horas Totales</b>	120
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	8
<b>7. Objetivo de aprendizaje</b>	El alumno realizará proyectos de instalaciones eléctricas mediante el análisis del consumo energético y cumpliendo con la normatividad vigente, para un uso eficiente de la energía.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Elementos de una instalación eléctrica</b>	5	15	20
<b>II. Circuitos derivados y alimentadores</b>	9	16	25
<b>III. Tarifas eléctricas y demanda de energía</b>	4	11	15
<b>IV. Planos eléctricos</b>	10	20	30
<b>V. Proyecto</b>	9	21	30
<b>Totales</b>	<b>37</b>	<b>83</b>	<b>120</b>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>I. Elementos de una instalación eléctrica</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	5
<b>3. Horas Prácticas</b>	15
<b>4. Horas Totales</b>	20
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno identificará los elementos de una instalación eléctrica mediante la interpretación de sus características para proyectos de uso eficiente de la energía.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Elementos de suministro de energía eléctrica	Describir los elementos de suministro de energía eléctrica (Canalizaciones, conductores, acometidas, cajas de conexión, receptáculos, interruptores, centros de carga).	Seleccionar canalizaciones y conductores eléctricos de acuerdo a sus características físicas y mecánicas.	Ordenado Creativo Responsable Analítico Capacidad de auto aprendizaje Limpieza
Elementos de control y protección	Describir los elementos de control y protección de energía eléctrica (Relevadores, fusibles, interruptores).	Seleccionar los elementos de control y protección de circuitos eléctricos de acuerdo a sus características físicas y mecánicas.	Ordenado Creativo Responsable Analítico Capacidad de auto aprendizaje Limpieza
Sistema de tierras	Describir los elementos de un sistema de puesta a tierra (electrodos, mallas metálicas, conductores, gel, sales).	Seleccionar los elementos de un sistema de tierras de acuerdo a sus características físicas.	Ordenado Creativo Responsable Analítico Capacidad de auto aprendizaje Limpieza

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso de una instalación eléctrica, elaborará un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La descripción de la utilización de los elementos de una instalación eléctrica (suministro, control, protección y sistema de tierras)</li><li>- Selección de los elementos de una instalación eléctrica de acuerdo a sus características</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar los elementos de una instalación eléctrica</li><li>2. Identificar las características de los elementos de una instalación eléctrica</li><li>3. Seleccionar elementos de una instalación eléctrica de acuerdo a características físicas y mecánicas</li></ol>	<p>Ensayo Lista de verificación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Mapa conceptual Tareas de investigación	Pintarrón Proyector de video Videos Equipo de cómputo Catálogos Normas NOM

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

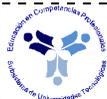
<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>II. Circuitos derivados y alimentadores</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	9
<b>3. Horas Prácticas</b>	16
<b>4. Horas Totales</b>	25
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno seleccionará los conductores y elementos de protección de una instalación eléctrica de acuerdo a la demanda para proyectos de uso eficiente de la energía.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Normas de instalaciones eléctricas – NOM	Definir los conceptos básicos de las instalaciones eléctricas de acuerdo a la norma.	Interpretar la aplicación de la norma de instalaciones eléctricas a circuitos derivados y alimentadores.	Ordenado Responsable Analítico Capacidad de auto aprendizaje Limpieza Trabajo en equipo
Selección y validación de conductores y canalizaciones	Definir criterios para la selección de conductores y canalizaciones eléctricas.  Identificar herramientas de simulación de cálculo de conductores y canalizaciones	Obtener el calibre del conductor y canalización para diversas cargas de acuerdo a las normas vigentes.  Validar el calibre del conductor y canalización, mediante la simulación.	Ordenado Responsable Analítico Capacidad de auto aprendizaje Limpieza Trabajo en equipo
Selección de protecciones y validación.	Reconocer las características de los tipos de protecciones eléctricas.  Identificar herramientas de simulación de coordinación de protecciones.	Seleccionar la protección de una instalación eléctrica. (Corto circuito, sobrecargas).  Validar el tipo de protección, mediante la simulación de coordinación de protecciones en una instalación eléctrica.	Ordenado Responsable Analítico Capacidad de auto aprendizaje Limpieza Trabajo en equipo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Censo de Carga	Identificar el consumo de energía eléctrica de las cargas de una instalación eléctrica.	Calcular la distribución de carga para circuitos derivado y alimentador	Ordenado Responsable Analítico Capacidad de auto aprendizaje Limpieza Trabajo en equipo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un problema planteado elaborará un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Diagramas de circuitos derivados y alimentadores</li><li>- El cálculo de conductores y canalizaciones</li><li>- Selección de conductores y protecciones de una instalación eléctrica</li><li>- Censo de carga de una instalación eléctrica</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar los conceptos de instalaciones eléctricas de acuerdo a la norma</li><li>2. Diferenciar los circuitos derivados de los alimentadores</li><li>3. Identificar los conductores y canalizaciones eléctricas</li><li>4. Calcular conductores, canalizaciones y protecciones de una instalación de acuerdo a sus características eléctricas</li></ol>	<p>Ejercicios prácticos Lista de verificación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica en laboratorios Aprendizaje basado en problemas Tareas de investigación	Pintarrón Proyector de video Videos Equipo de cómputo Catálogos Normas NOM Software de simulación

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>III. Tarifas eléctricas y demanda de energía</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	11
<b>4. Horas Totales</b>	15
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno propondrá alternativas para el ahorro en los cargos de facturación, mediante el análisis del consumo histórico de energía eléctrica, para la eficiencia del consumo de energía eléctrica.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Tarifas eléctricas	Identificar las tarifas de suministro y venta de energía eléctrica.	Calcular el costo de la energía eléctrica	Ordenado Responsable Analítico Capacidad de auto aprendizaje Limpieza Trabajo en equipo
Monitoreo y Cargos por el consumo de energía eléctrica	<p>Describir los tipos de cargos por consumo y tipo de tarifa de energía eléctrica. (FP, demanda máxima, demanda facturable, cargo por energía, cargo por demanda).</p> <p>Identificar software y hardware utilizado en la adquisición y monitoreo de datos de consumo.</p>	<p>Realizar el análisis del historial de consumo de energía eléctrica.</p> <p>Proponer alternativas de ahorro en el consumo de energía eléctrica.</p> <p>Integrar soluciones tecnológicas mediante la adquisición y monitoreo de datos de consumo y demanda eléctrica.</p>	Ordenado Responsable Analítico Capacidad de auto aprendizaje Limpieza Trabajo en equipo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de una serie de casos de consumo eléctrico, elaborará un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El análisis del historial de consumo de energía de una instalación eléctrica</li><li>- Propuestas para el ahorro en los cargos de facturación</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar las tarifas de suministro y venta de energía eléctrica</li><li>2. Analizar los cargos por consumo y tipo de tarifa de energía eléctrica</li><li>3. Proponer alternativas para el ahorro de energía eléctrica</li></ol>	<p>Ejercicios prácticos Lista de verificación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Tareas de investigación Equipos colaborativos	Pintarrón Proyector de video Videos Equipo de cómputo Recibos de consumo eléctrico

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>IV. Planos eléctricos</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	10
<b>3. Horas Prácticas</b>	20
<b>4. Horas Totales</b>	30
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno elaborará planos y diagramas eléctricos de forma manual y asistida por computadora, utilizando las normas vigentes, para instalaciones eléctricas a partir de una aplicación.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Simbología	<p>Identificar los diversos dispositivos eléctricos de una instalación eléctrica industrial, comercial y residencial.</p> <p>Identificar los diversos símbolos (americanos y europeos) de una instalación eléctrica industrial, comercial y residencial.</p> <p>Identificar las partes que componen un diagrama unifilar.</p>	<p>Localizar dispositivos eléctricos (lámparas, apagadores, contactos, motores).</p> <p>Elaborar manualmente los símbolos de los dispositivos eléctricos (lámparas, apagadores, contactos, conductores, canalizaciones).</p> <p>Elaborar diagramas unifilares.</p>	<p>Analítico</p> <p>Destreza manual</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Disciplina</p> <p>Orden</p> <p>Limpieza</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Diagramas y planos eléctricos	<p>Fundamentos del dibujo técnico aplicado a diagramas y planos eléctricos.</p> <p>Entorno del programa de dibujo asistido por computadora CAD.</p> <p>Describir el proceso para crear una librería.</p>	<p>Realizar diseño y simulación de diagramas y planos eléctricos de acuerdo a las normas vigentes, empleando software dedicado</p> <p>Elaborar diagramas y planos eléctricos por medio del software de dibujo asistido por computadora.</p> <p>Crear una librería para simbología eléctrica especial.</p>	<p>Analítico</p> <p>Destreza manual</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Disciplina</p> <p>Orden</p> <p>Limpieza</p>
Interpretación de diagramas y planos eléctricos	Identificar diagramas y planos eléctricos comerciales, residenciales e industriales.	Interpretar diagramas y planos de instalaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales.	<p>Analítico</p> <p>Trabajo en Equipo</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Disciplina</p> <p>Orden</p> <p>Limpieza</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso de una instalación eléctrica realizará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las partes que componen un diagrama unifilar</li> <li>- Diagrama unifilar con los diversos símbolos y su aplicación</li> <li>- Una matriz donde se identifique el dispositivo eléctrico, su símbolo, su representación física y características</li> <li>- Un diagrama y plano eléctrico elaborado manualmente</li> <li>- Un diagrama y plano eléctrico elaborado con software CAD</li> <li>- Informe que indique que norma se utilizó y su justificación</li> <li>- Descripción del diagrama y plano eléctrico</li> <li>- Una descripción de los elementos, su interacción y aplicación de una instalación eléctrica</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los dispositivos eléctricos</li> <li>2. Identificar la simbología europea y americana</li> <li>3. Analizar cuál es el símbolo adecuado según la aplicación</li> <li>4. Interpretar diagramas unificables</li> <li>5. Identificar los elementos de diagramas y planos eléctricos</li> <li>6. Analizar las normas vigentes para la aplicación en planos eléctricos</li> <li>7. Identificar el software CAD</li> <li>8. Realizar diagramas y planos eléctricos manualmente y con software CAD</li> <li>9. Identificar diagramas y planos eléctricos comerciales, residenciales e industriales</li> <li>10. Interpretar diagramas y planos eléctricos residenciales, comerciales e industriales</li> </ol>	<p>Ejercicios prácticos Lista de verificación Lista de cotejo Ejecución de tareas</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Aprendizaje basado en proyectos Equipos colaborativos	Computadora Proyector de video Diagramas y planos eléctricos

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>V. Proyecto</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	9
<b>3. Horas Prácticas</b>	21
<b>4. Horas Totales</b>	30
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno realizará un proyecto de instalación eléctrica con base en las normas vigentes en la utilización y eficiencia de la energía eléctrica, para el desarrollo de proyectos eléctricos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Bases de diseño	Definir las necesidades del proyecto de una instalación eléctrica eficiente en etapa de construcción, remodelación o rehabilitación.	Establecer las características de la instalación eléctrica a realizar (en etapa de construcción remodelación o rehabilitación) con base a las normas vigentes.	Ordenado Responsable Analítico Capacidad de auto aprendizaje Limpieza Trabajo en equipo
Diagnóstico energético para rehabilitación o remodelación	Reconocer el análisis del consumo histórico, levantamiento de cargas, medición de cargas.	Realizar un análisis del consumo de energía.	Ordenado. Responsable. Analítico. Capacidad de auto aprendizaje Limpieza Trabajo en equipo
Oportunidades de ahorro de energía	Identificar las oportunidades de ahorro de energía de una instalación eléctrica en etapa de construcción, remodelación o rehabilitación.	Proponer acciones de ahorro de energía para una instalación eléctrica en etapa de construcción, remodelación o rehabilitación.	Ordenado. Responsable. Analítico. Capacidad de auto aprendizaje Limpieza Trabajo en equipo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Factibilidad del proyecto	Identificar costo de inversión y tiempo de recuperación para la factibilidad del proyecto de una instalación eléctrica en etapa de construcción, remodelación o rehabilitación.	Realizar cálculos de factibilidad del proyecto de instalación eléctrica eficiente.	Ordenado Responsable Analítico Capacidad de auto aprendizaje Limpieza Trabajo en equipo
Propuesta de proyecto	Reconocer la forma en que se integra y presenta un proyecto por escrito.	Elaborar el proyecto de una instalación eléctrica eficiente en etapa de construcción, remodelación o rehabilitación.	Ordenado Responsable Analítico Capacidad de auto aprendizaje Limpieza Trabajo en equipo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso de diseño o rediseño elaborará un proyecto que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cálculo de circuitos derivados y alimentadores</li><li>- Análisis del consumo de energía eléctrica</li><li>- Levantamiento de cargas</li><li>- Propuestas de ahorro de energía</li><li>- Factibilidad del proyecto</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar las características de la instalación eléctrica</li><li>2. Analizar el consumo de energía eléctrica</li><li>3. Identificar oportunidades de ahorro de energía</li><li>4. Elaborar el proyecto de instalación eléctrica eficiente</li></ol>	<p>Ejercicios prácticos Lista de verificación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Tareas de investigación Equipos colaborativos	Pintarrón Proyector de video Videos Equipo de cómputo Recibos de consumo eléctrico

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Obtener datos técnicos de iluminación, distribución, instalaciones eléctricas y fuerza a través de mediciones y fichas técnicas para verificar las condiciones y requerimientos técnicos de operación.	Elabora un censo de cargas del sistema eléctrico que contenga como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potencia, Voltaje, Número de Fases, Tipo de Conexión, Gráfica de Armónicos, Volts-Amperes por m<sup>2</sup> para iluminación</li> </ul>
Probar los elementos de iluminación, distribución, instalaciones eléctricas y fuerza con equipo de pruebas técnicas para registrar la operación de los elementos.	Elabora un reporte de operación de cada elemento del sistema en el que se comparen los parámetros obtenidos contra los datos de fabricante, conteniendo aquellos que apliquen de la siguiente lista: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo en kW-hr, niveles de iluminación, eficiencia, caída de tensión</li> </ul>
Determinar la operación de los sistemas eléctricos a través de diagramas, planos y disposiciones normativas, para establecer la eficiencia energética.	Elabora un diagnóstico del estado actual del sistema eléctrico analizado, que contenga datos estadísticos e históricos de funcionamiento de los elementos del sistema y determine, en base a ellos, su eficiencia energética en base a las características del sistema.
Seleccionar los elementos de los sistemas eléctricos de acuerdo a la normatividad, catálogo de fabricantes y especificaciones de nuevas tecnologías, para la eficiente operación de la instalación.	Elabora un comparativo de los elementos de iluminación, distribución y fuerza requeridos por el sistema, resaltando aquellos que proporcionan una mejor eficiencia en la utilización de la energía eléctrica.
Determinar costos y beneficios de ahorro de energía eléctrica mediante el cálculo de las condiciones de los sistemas eléctricos empleando software especializado para proponer las mejoras al sistema eléctrico.	Elabora un análisis Costo-Beneficio que incluya el costo de inversión y tiempo de recuperación.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Elaborar el proyecto de sistemas eléctricos con base en los resultados del cálculo y selección, para garantizar el ahorro de energía eléctrica.	Elabora una memoria técnica considerando elementos que proporcionen una mejor eficiencia en la utilización de la energía eléctrica y que contenga los planos eléctricos, calculo y selección de elementos del sistema eléctrico, presupuesto económico y tiempo.
Ejecutar el proyecto de sistemas eléctricos cumpliendo con las especificaciones establecidas, normatividad y estándares aplicables, para garantizar el funcionamiento eficiente del sistema eléctrico.	Realiza la instalación y montaje del sistema eléctrico planteado, atendiendo las medidas de seguridad aplicables, y registrar las actividades en una bitácora de trabajo que contenga como mínimo:  - El listado de actividades realizadas, fechas de realización

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Conejo, Antonio	(2007)	<i>Instalaciones Eléctricas</i>	Distrito Federal	México	McGraw-Hill ISBN:8448156390, 9788448156398
García Trasancos, José	(2010)	<i>Instalaciones Eléctricas en mediana y baja tensión, Sexta Edición</i>	Madrid	España	Paraninfo ISBN:978-84-283-3190-6
Enríquez Harper, Gilberto	(2010)	<i>El ABC de las Instalaciones Eléctricas Industriales</i>	Distrito Federal	México	Limusa ISBN:9786070502699
Enríquez Harper, Gilberto	(2004)	<i>Manual práctico de Instalaciones Eléctricas</i>	Distrito Federal	México	Limusa ISBN:968-18-6445-X
Bratu, Neagu; Campero, Eduardo	(2001)	<i>Instalaciones Eléctricas Conceptos y diseños</i>	Distrito Federal	México	Alfaomega ISBN: 9701501276 9789701501276
Galaggero, John	(2009)	<i>Instalaciones Eléctricas: Proyectos Residenciales completos</i>	Distrito Federal	México	Trillas ISBN: 6071700884 9786071700889
Chevalier, A	(2008)	<i>Dibujo Industrial</i>	Distrito Federal	México	Limusa ISBN: 968183948X 9789681839482
Valencia García, Germán	(2007)	<i>Guía práctica de dibujo para ingeniería Colección textos universitarios</i>	Distrito Federal	México	ECOE Ediciones ISBN: 9586484920
Secretaría de Energía	(2012)	<i>Nom-001-SEDE</i>	México	México	
Mark Coates, BD Jenkins	(2010)	<i>Electrical installation calculations: For compliance with BS 7671:2008</i>			Wiley-Blacwell. ISBN-10: 144324268

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Título del Documento</b>	<b>Ciudad</b>	<b>País</b>	<b>Editorial</b>
Christoper Kitcher	(2013)	<i>Electrical Installation Calculations: For Technical certificate level 2</i>			Routledge. ISBN-10: 0415810043
E.I Donnelly	(2014)	<i>Electrical Installation: Theory and Practice</i>			Oxford Univ Pr. ISBN-10: 0174450740

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	