



PROGRAMA DE ESTUDIOS

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

TECNÓLOGO EN ELECTROMECÁNICA

OCTAVO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Subestaciones Eléctricas. Programa de Estudios. Tecnólogo en Electromecánica.
Octavo semestre, fue editado por el Centro de Enseñanza Técnica Industrial de Jalisco.

LETICIA RAMÍREZ AMAYA
Secretaria de Educación Pública

CARLOS RAMÍREZ SÁMANO
Subsecretario de Educación Media Superior

JUDITH CUÉLLAR ESPARZA
Directora General del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

ÁNGEL EDUARDO ZAMORA ACEVEDO
Director Académico del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Primera edición, 2025.

D. R. © CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL. ORGANISMO PÚBLICO
DESCENTRALIZADO FEDERAL.

Nueva Escocia No. 1885, Col. Providencia 5ª sección, C. P. 44638, Guadalajara,
Jalisco.

Distribución gratuita. Prohibida su venta.



ÍNDICE

06

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

07

II. UBICACIÓN DE LA UAC

09

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

11

IV. DESARROLLO DE LA UAC

15

V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y
OTRAS FUENTES DE CONSULTA

PRESENTACIÓN



El rediseño curricular del modelo educativo del tecnólogo, articula los tres componentes del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: i) el fundamental; ii) el ampliado; y iii) el profesional, ahora laboral, conservando este último, el enfoque basado en competencias, bajo una nueva propuesta que impulsa al CETI a mantener una estrecha vinculación con el sector productivo. El planteamiento del proceso educativo surge a partir del campo profesional, lo que permite diseñar la situación didáctica desde una problemática que pone en juego e integra las competencias del estudiantado para la transformación laboral y el aprendizaje significativo dejando a un lado, la idea del empleo.

En este sentido, la presente asignatura plantea desde su propia construcción, un proyecto integrador que va orientando el perfil de egreso y que hace explícito los conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que las y los estudiantes aplican en los procedimientos técnicos específicos.

El Tecnólogo en Electromecánica es capaz de planear y ejecutar instalaciones en las áreas eléctrica, electrónica y electromecánica, atendiendo propositivamente y con criterios normalizados, los retos que se le presenten en la generación, distribución, el consumo y ahorro de la energía eléctrica; el mantenimiento y operación de máquinas eléctricas, equipos eléctrico-electrónicos y sistemas electromecánicos, desempeñarse con responsabilidad y actitud emprendedora, dentro del sector productivo y de servicios.

La carrera tiene 3 líneas de formación para alcanzar el dominio profesional suficiente, las cuales son:

1. Sistemas de distribución eléctrica.
2. Máquinas eléctricas y electromecánica.
3. Sistemas de control industrial.

Para poder desarrollar este perfil, es indispensable la asignatura de Subestaciones eléctricas la cual le da continuidad a la línea de formación de Sistemas de distribución eléctrica, esta servirá de andamiaje a los alumnos para que adquieran los conocimientos, habilidades y destrezas de las asignaturas posteriores en su conocimiento de procedimientos y soluciones para mejorar la calidad y fomentar el ahorro de la energía eléctrica, considerando las condiciones energéticas de un sistema, en el sector residencial, comercial, industrial o de servicios. Al concluir el curso los alumnos realizarán un producto integrador en el que involucren todas las competencias adquiridas a lo largo de su semestre, desarrollar un Reporte escrito de una estimación energética de una instalación residencial, comercial o industrial que contenga la selección de la tarifa aplicable, el procedimiento para el control y reducción de la demanda, el estudio de la calidad de la energía y la propuesta de procedimientos y equipos para corregir la calidad de la energía de una instalación eléctrica.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: TECNÓLOGO EN ELECTROMECAÁNICA

Modalidad:
Presencial

UAC:
Subestaciones Eléctricas

Clave:
233bMCLELO806

Semestre:
Octavo

Academia:
Sistemas de Distribución
Eléctrica

Línea de Formación:
Sistemas de Distribución
Eléctrica

Créditos:
7.2

Horas Semestre:
72

Horas Semanales:
4

Horas Teoría:
2

Horas Práctica:
2

Fecha de elaboración:
Febrero 2026

Fecha de última actualización:

II. UBICACIÓN DE LA UAC

ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

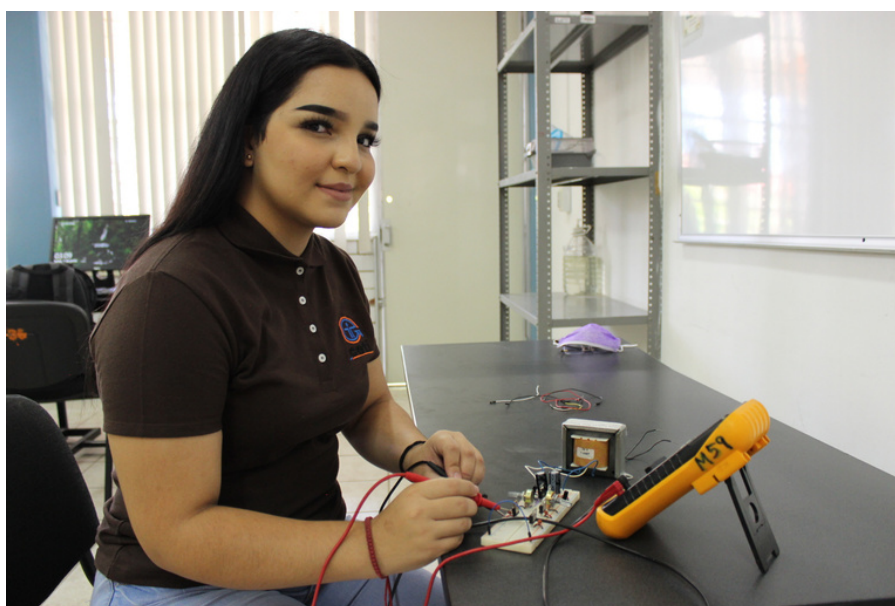
Relación con asignaturas respecto a Marco Curricular Común de Educación Media Superior (MCCEMS), es decir, currículum fundamental y con asignaturas del currículum laboral.

Asignatura previa / Séptimo semestre

CURRÍCULUM
LABORAL

Proyecta líneas de distribución eléctrica para suministrar la energía necesaria a las subestaciones comerciales e industriales.

Líneas de Distribución



III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Proyecta subestaciones eléctricas a nivel de usuario conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE vigente y a la Norma de Líneas de Distribución de la CFE vigente, mediante el análisis de cargas y la correcta selección de equipos, para garantizar instalaciones eléctricas seguras, funcionales y que cumplan con las normativas de seguridad aplicables.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

Determina las características y elementos necesarios para el cálculo y diseño de subestaciones eléctricas para administrar la generación, distribución, el consumo y ahorro de energía eléctrica, aplicando la normatividad vigente, con responsabilidad, compromiso social, ético y de sustentabilidad.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Proyecto ejecutivo de una subestación eléctrica de usuario que cumpla con la normatividad vigente.

3.1

Descripción del Producto Integrador

Proyecto eléctrico de una subestación eléctrica de usuario, considerando todos los aspectos y lineamientos que este conlleve, donde se integren los planos de distribución, diagramas unifilares y cuadro de cargas, conforme a la normatividad vigente.

3.2

Formato de Entrega

Documentos impresos o en digital.



IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. CARACTERÍSTICAS DE LAS SUBESTACIONES ELÉCTRICAS EN GENERAL, DENTRO DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL.

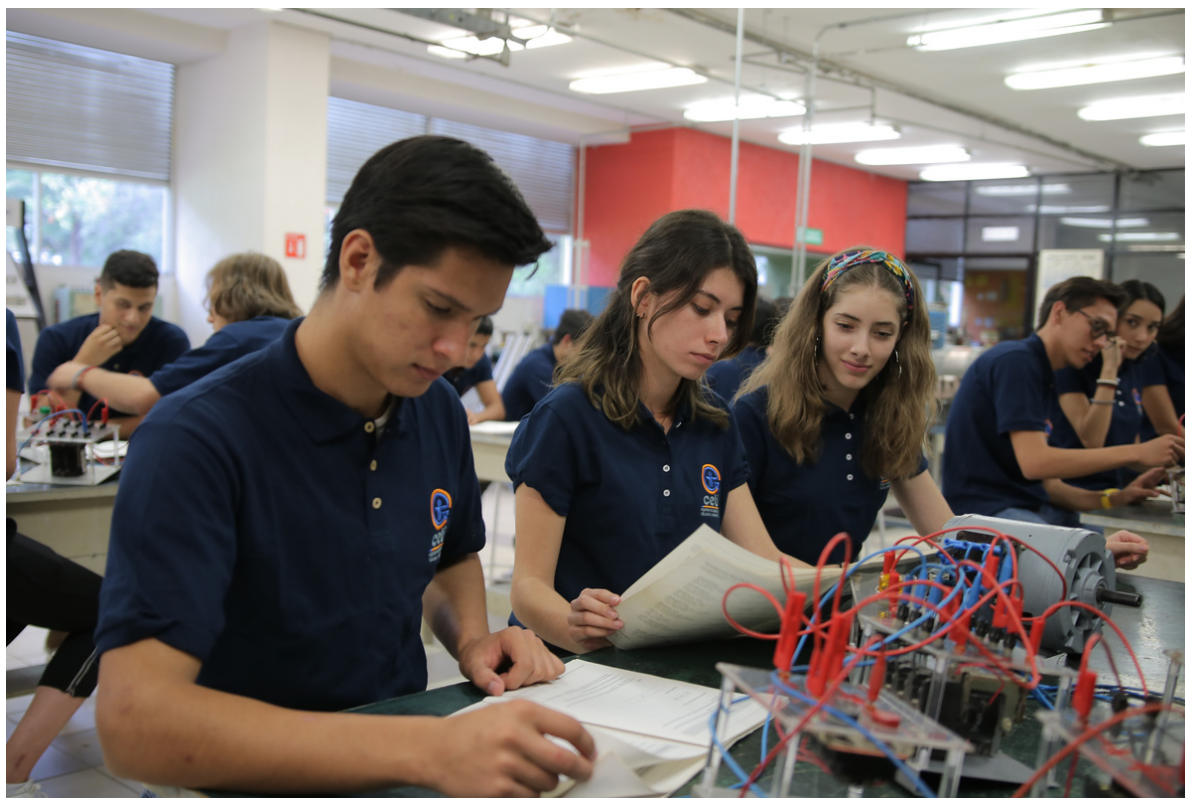
Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica las clases de subestaciones eléctricas, de acuerdo a sus objetivos de aplicación.	- Clasificación de las subestaciones aéreas y subterráneas. - Elementos constitutivos de una subestación eléctrica de usuario aéreas y subterráneas. - Seguridad y salud ocupacional para la operación y mantenimiento de subestaciones aéreas y subterráneas. - Diagramas de las subestaciones eléctricas aéreas y subterráneas.	- Presentación audiovisual. - Recursos digitales e interactivos. - Materiales equipos de taller.	- Reporte de prácticas de subestaciones eléctricas. - Diario de clase y medios pictográficos de subestaciones eléctricas.	- Guía de observación que evalúe las competencias adquiridas en las prácticas de subestaciones eléctricas. - Lista de cotejo para evaluar el cumplimiento de los reportes de prácticas de las subestaciones eléctricas. - Rubrica que evalúe el diario de clase y medios pictográficos de subestaciones eléctricas.

PP1. Portafolio de evidencias de los reportes de prácticas.

UNIDAD 2. NORMATIVIDAD APLICABLE A LAS SUBESTACIONES ELÉCTRICAS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los artículos de la NOM-001-SEDE- vigente, que apliquen a las subestacion es eléctricas de usuario.	- Reconoce y aplica la Norma Oficial Mexicana (NOM-001-SEDE) vigente aplicable al diseño y utilización de las subestaciones eléctricas de usuario.	- Presentación audiovisual. - Recursos digitales e interactivos. - Materiales y equipos de taller.	- Ensayos en digital de la Norma Oficial Mexicana (NOM-001-SEDE) vigente sobre subestaciones eléctricas. - Organizadores gráficos de la Norma Oficial Mexicana (NOM-001-SEDE) vigente sobre subestaciones eléctricas.	- Rubrica que evalúe los ensayos en digital de la Norma Oficial Mexicana (NOM-001-SEDE) - Rubrica que evalúe los organizadores gráficos de la Norma Oficial Mexicana (NOM-001-SEDE) vigente sobre subestaciones eléctricas.
Identifica los lineamientos de CFE en el campo de las subestaciones Eléctricas aéreas y subterráneas.	- Normas de Líneas de Distribución Aéreo y Subterránea - Especificaciones de construcción de subestaciones eléctricas. - Especificaciones y normas oficiales de la Comisión Federal de Electricidad aplicables a proyectos de subestaciones.	- Presentación audiovisual y software de diseño asistido por computadora.	- Ensayos en digital de los lineamientos aplicables a las subestaciones eléctricas. - Organizadores gráficos de los lineamientos de CFE vigentes, aplicables a las subestaciones eléctricas.	- Rubrica que evalúe los ensayos en digital de los lineamientos de CFE vigentes.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica las Normas de Seguridad de la STPS en el ámbito de las subestaciones eléctricas.	- NOM-029-STPS-2011 (Mantenimiento de instalaciones eléctricas). - NOM-022-STPS-2015 (Electricidad estática). - NMX-J-549-ANCE-2005 para pararrayos.	- Presentación audiovisual y software de diseño asistido por computadora.	- Ensayos en digital de la Norma Oficial Mexicana (STPS) vigentes. - Organizadores gráficos de la Norma Oficial Mexicana (STPS) vigentes.	- Rubrica que evalúe los ensayos en digital de la Norma Oficial Mexicana (STPS) vigentes. - Rubrica que evalúe los organizadores gráficos de la Norma Oficial Mexicana (STPS) vigentes.



UNIDAD 3. CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE USUARIOS INTERIORES Y EXTERIORES.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Construye subestaciones eléctricas de usuario normalizadas, siguiendo el plan de trabajo.	- Construcción de subestaciones eléctricas de usuario normalizadas. - Análisis de riesgos en las actividades de instalación y desinstalación de las subestaciones eléctricas de usuario. - Plantas de emergencia como parte de las subestaciones eléctricas de usuario.	- Presentación audiovisual y software de diseño asistido por computadora.	- Organizadores gráficos de diseño y construcción de subestaciones eléctricas de usuarios interiores y exteriores. - Reporte de prácticas de la construcción de subestaciones eléctricas.	- Rubrica que evalúe los organizadores gráficos de diseño y construcción de subestaciones eléctricas de usuarios interiores y exteriores. - Lista de cotejo para evaluar el cumplimiento de los reportes de prácticas de la construcción de subestaciones eléctricas.

PP2. Portafolio de evidencias de los ensayos, organizadores gráficos y reportes de practicas realizadas.

UNIDAD 4. PROYECTO EJECUTIVO DE UNA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE USUARIO.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Selecciona los dispositivos, materiales de conducción y protección, así como las estructuras de las Subestaciones eléctricas, tomando en cuenta las condiciones y los espacios aplicando la normatividad vigente.	- Selección de los elementos constitutivos de una subestación eléctrica. - Cálculo y selección de protecciones. - Cálculo y selección de sistemas de tierra. - Diagramas eléctricos - Diagramas esquemáticos de la distribución de los componentes en planta.	- Presentación audiovisual y software de diseño asistido por computadora.	- Organizadores gráficos de diseño y construcción de subestaciones eléctricas de usuarios interiores y exteriores.	- Rubrica que evalúe los organizadores gráficos de diseño y construcción de subestaciones eléctricas de usuarios interiores y exteriores.

PF. Proyecto ejecutivo de una subestación eléctrica de usuario que cumpla con la normatividad vigente.

V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA DE LA UAC

Recursos Básicos

- Enríquez, H. (2006). Elementos de Diseño de las Subestaciones Eléctricas. México. Limusa.
- C.F.E. (2014). Construcción de Instalaciones Aéreas en media y baja tensión. México. C.F.E.
- C.F.E. (2010). Construcción de Sistemas Subterráneos. México. C.F.E.
- C.F.E. (2014). Reglamento de Seguridad e Higiene, capítulo 100 Distribución. México. C.F.E.

Recursos Complementarios

- Centro de Enseñanza Técnica Industrial. (s. f.). *Guía de estilo / Educación Media Superior*. Titulación CETI. Recuperado en agosto de 2025, de <https://titulacion.ceti.mx/guias-estilo/ems>.

Fuentes de Consulta Utilizadas

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (30 de septiembre de 2019). Ley General de Educación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Diario Oficial de la Federación. (20 de septiembre de 2023). Acuerdo secretarial 17/08/22 y 09/08/23. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5699835&fecha=25/08/2023
- Gobierno de México. (7 de septiembre de 2023). Propuesta del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS>

AGRADECIMIENTOS

El Centro de Enseñanza Técnica Industrial agradece al cuerpo docente por su participación en el diseño curricular:

Fidel Salcedo Hernández

Equipo Técnico Pedagógico

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.

Janeth Poleth Álvarez Duarte.

Raquel Abigail Díaz Díaz.

Subestaciones Eléctricas
Programa de estudios
Tecnólogo en Electromecánica
Octavo Semestre



GOBIERNO DE
MÉXICO

