



PROGRAMA DE ESTUDIOS

ELECTRÓNICA DE POTENCIA

TECNÓLOGO EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS Y TELECOMUNICACIONES

SÉPTIMO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR




ceti

CENTRO DE ENSEÑANZA
TÉCNICA INDUSTRIAL



ceti

33139



Electrónica de Potencia. Programa de Estudios. Tecnólogo en Sistemas Electrónicos y Telecomunicaciones. Séptimo 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

08

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

10

IV. DESARROLLO DE LA UAC

19

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.

En la UAC de Electrónica de potencia, las y los estudiantes aplican los principios fundamentales de esta disciplina para el análisis, diseño e implementación de circuitos electrónicos destinados al control y la conversión de la energía eléctrica. A lo largo de la asignatura, se integran fundamentos teóricos y actividades prácticas mediante el uso de dispositivos semiconductores de potencia, así como de elementos de disparo, aislamiento y protección, orientados a la solución de necesidades en los ámbitos industrial, energético y de telecomunicaciones.

La asignatura inicia con la comprensión del campo de la electrónica de potencia, sus aplicaciones y las bases eléctricas necesarias para el estudio de los sistemas de potencia, incluyendo el análisis de potencia y energía, el cálculo de valores medio y eficaz, y el funcionamiento de los sistemas trifásicos. Posteriormente, se abordan los dispositivos semiconductores, los circuitos de disparo y aislamiento, y los interruptores estáticos, enfatizando su aplicación en el control de cargas eléctricas y la importancia de los dispositivos de protección para la seguridad y confiabilidad de los sistemas.

Finalmente, las y los estudiantes estudian los convertidores estáticos empleados en la conversión de la energía eléctrica y llevan a cabo la implementación y evaluación de diversas tipologías representativas mediante actividades de diseño, simulación y experimentación, fortaleciendo su capacidad para seleccionar e implementar soluciones de electrónica de potencia acordes con requerimientos técnicos específicos.



I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: TECNÓLOGO EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS Y TELECOMUNICACIONES

Modalidad:
Presencial

UAC:
Electrónica de potencia

Clave:
233bMCLSE0702

Semestre:
Séptimo

Academia:
Electrónica

Línea de Formación:
Sistemas electrónicos

Créditos:
14.4

Horas Semestre:
144

Horas Semanales:
8

Horas Teoría:
4

Horas Práctica:
4

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.

Asignaturas vinculadas / Séptimo semestre

CURRÍCULUM FUNDAMENTAL

Inglés VII.

Los conocimientos adquiridos en Inglés VII sobre la selección, organización y estructuración de información en una segunda lengua permiten a las y los estudiantes comprender, integrar y comunicar de manera más efectiva información técnica en inglés asociada a la Electrónica de potencia; asimismo, la redacción y el manejo de documentos formales a partir de diversas fuentes en este idioma contribuyen a que el estudiantado documente adecuadamente análisis, diseños y resultados experimentales de circuitos relacionados con sistemas de control y conversión de la energía eléctrica.

Asignatura previa / Sexto semestre

CURRÍCULUM LABORAL

Los conocimientos adquiridos en Electrónica aplicada sobre la generación y el control de pulsos permiten a las y los estudiantes comprender la lógica de disparo de los dispositivos semiconductores empleados en Electrónica de potencia; asimismo, los conocimientos sobre comparadores, temporizadores osciladores y convertidores entre señales analógicas y digitales, permiten a las y los estudiantes poseer las nociones fundamentales del diseño de circuitos de control y sincronización para interruptores y convertidores estáticos.

Electrónica aplicada.

Asignatura posterior / Octavo semestre

CURRÍCULUM LABORAL

Teoría de control.

Los conocimientos adquiridos en Electrónica de potencia sobre tiristores, transistores y dispositivos de disparo y aislamiento aportan al estudiantado la base práctica y conceptual para relacionar los elementos de control físico con los modelos matemáticos de sistemas dinámicos; así mismo, los fundamentos acerca de los interruptores y convertidores estáticos permiten a las y los estudiantes entender cómo se implementan los actuadores y elementos finales de control en sistemas reales.

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Implementa los principios de la electrónica de potencia en el diseño y desarrollo de circuitos electrónicos para el control y la conversión de la energía eléctrica, mediante el uso de dispositivos semiconductores, así como elementos de disparo, aislamiento y protección, con la finalidad de dar solución a necesidades tecnológicas en los ámbitos industrial, energético y de las telecomunicaciones.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

-Aplica los principios de potencia y energía en sistemas de corriente alterna y corriente directa, para caracterizar el comportamiento de circuitos y cargas eléctricas mediante el cálculo de valores medio y eficaz de señales eléctricas, con rigor analítico, precisión matemática y apego a los fundamentos teóricos de la electrónica de potencia.

-Integra dispositivos semiconductores de potencia, circuitos de disparo, aislamiento y elementos de protección, para el control y la conversión eficiente de la energía eléctrica en sistemas electrónicos de potencia, considerando parámetros eléctricos, condiciones de operación y limitaciones funcionales, con responsabilidad técnica y apego a especificaciones de los fabricantes.

-Implementa topologías clásicas de interruptores estáticos y convertidores de potencia, para satisfacer necesidades específicas de conversión y control de la energía eléctrica, a partir del análisis de su principio de operación, desempeño y eficiencia, sustentado en resultados experimentales obtenidos en laboratorio, con actitud crítica y sistemática.

-Desarrolla soluciones de electrónica de potencia para la conversión y control de la energía eléctrica, integrando el diseño teórico, el modelado, la simulación y la validación experimental de circuitos y sistemas, bajo normas de seguridad, procedimientos de prueba establecidos y una actitud ética y responsable en el trabajo de laboratorio.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Portafolio de reporte de prácticas de laboratorio.

3.1 Descripción del Producto Integrador

Integra un portafolio de evidencias que incluya los reportes de prácticas realizadas durante el transcurso del semestre, organizados cronológicamente según la fecha de ejecución.

3.2 Formato de Entrega

Digital en formato PDF.



IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. SISTEMAS DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Comprende el objetivo fundamental de la electrónica de potencia, sus principales áreas de aplicación y su diferencia con respecto a la electrónica orientada al procesamiento de señales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Descripción del objetivo fundamental de la electrónica de potencia. -Identificación de los alcances y las principales áreas de aplicación de los sistemas electrónicos de potencia. -Comparación conceptual entre la electrónica de potencia y la electrónica orientada al procesamiento de señales. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentación electrónica. -Cuadernillo de ejercicios. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cuadernillo de ejercicios de sistemas de electrónica de potencia. 	<ul style="list-style-type: none"> -Observación directa del desempeño del estudiante mediante el instrumento de evaluación correspondiente, tal como: lista de cotejo, rúbrica de evaluación o guía de observación, según se considere pertinente. -Recolección de información a través del instrumento de evaluación empleado, tal como: Prueba escrita o cuestionario, según se estime conveniente.
<p>Identifica los principales tipos de conversión de la energía eléctrica llevados a cabo por la electrónica de potencia, así como los dispositivos semiconductores empleados para este propósito.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Descripción y conceptualización de interruptores electrónicos. Identificación de los distintos tipos de dispositivos semiconductores actuando como interruptores electrónicos: Diodos, transistores y tiristores. Identificación de los tipos de conversión de la energía eléctrica en la electrónica de potencia: CA-CC, CA-CA, CC-CC y CC-CA. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentación electrónica. -Guía de práctica de laboratorio. -Cuadernillo de ejercicios. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reporte de práctica de laboratorio de dispositivos semiconductores de potencia. 	<ul style="list-style-type: none"> -Valoración de los procedimientos empleados y las conductas mostradas por el estudiante con el instrumento de evaluación apropiado, tal como: Lista de cotejo o escala estimativa, según se juzgue oportuno.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Calcula los valores medios y eficaces de distintas formas de onda periódicas de tensión o de corriente, así como la potencia eléctrica media asociada con estas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Descripción conceptual de potencia y energía en sistemas eléctricos. -Definición y cálculo de los valores medio y eficaz de formas de onda periódicas. -Cálculo de la potencia eléctrica media a partir de los valores rms de tensión o de corriente de distintas formas de onda. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentación electrónica. -Cuadernillo de ejercicios. -Simulación de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cuadernillo de ejercicios resueltos de sistemas de electrónica de potencia. 	<ul style="list-style-type: none"> -Observación directa del desempeño del estudiante mediante el instrumento de evaluación correspondiente, tal como: lista de cotejo, rúbrica de evaluación o guía de observación, según se considere pertinente. -Recolección de información a través del instrumento de evaluación empleado, tal como: Prueba escrita o cuestionario, según se estime conveniente.
<p>Comprende el proceso de generación de las tensiones eléctricas de un sistema de alimentación trifásico, sus ventajas para el suministro de grandes potencias en entornos industriales, así como las características y diferencias entre las configuraciones en estrella y en delta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Descripción del principio de generación de sistemas de alimentación trifásicos. -Identificación de las ventajas de los sistemas trifásicos para el suministro de grandes potencias en aplicaciones industriales. -Descripción y comparación de las configuraciones trifásicas en estrella (Y) y en delta (Δ). 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentación electrónica. -Cuadernillo de ejercicios. -Simulación de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reporte de práctica de laboratorio de sistemas trifásicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Valoración de los procedimientos empleados y las conductas mostradas por el estudiante con el instrumento de evaluación apropiado, tal como: Lista de cotejo o escala estimativa, según se juzgue oportuno.

UNIDAD 2. ELEMENTOS DE LOS CIRCUITOS DE POTENCIA.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Describe las características generales, las regiones de operación y los métodos de encendido y apagado de los dispositivos semiconductores de potencia —tiristores, transistores y diodos— empleados en circuitos para el control y la conversión de la energía eléctrica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Descripción de las características generales y de las regiones de operación de tiristores, transistores y diodos de potencia. -Identificación de los métodos de encendido y apagado de tiristores, transistores y diodos de potencia. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentaciones electrónicas. -Guías de prácticas de laboratorio. -Cuadernillo de ejercicios. -Simulaciones de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reporte de práctica de laboratorio de rectificador controlado de silicio. -Reporte de práctica de laboratorio de triodo para corriente alterna. 	<ul style="list-style-type: none"> -Observación directa del desempeño del estudiante mediante el instrumento de evaluación correspondiente, tal como: lista de cotejo, rúbrica de evaluación o guía de observación, según se considere pertinente.
<p>Aplica distintos tipos de tiristores, transistores y diodos de potencia en la resolución de problemas básicos de análisis y diseño de circuitos de potencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Identificación y clasificación de tipos de tiristores: SCR, LASCR, TRIAC, GTO y MCT. -Resolución de problemas básicos de análisis y diseño con tiristores SCR y TRIAC. -Identificación y clasificación de tipos de transistores de potencia: BJT, MOSFET e IGBT. -Resolución de problemas básicos de análisis y diseño con transistores BJT, MOSFET e IGBT. -Identificación y clasificación de tipos de diodos de potencia: De propósito general, de recuperación rápida y Schottky. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentaciones electrónicas. -Guía de práctica de laboratorio. -Cuadernillo de ejercicios. -Simulaciones de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reporte de práctica de laboratorio de transistores de potencia. -Cuadernillo de ejercicios resueltos de elementos de los circuitos de potencia. 	<ul style="list-style-type: none"> -Recolección de información a través del instrumento de evaluación empleado, tal como: Prueba escrita o cuestionario, según se estime conveniente. -Valoración de los procedimientos empleados y las conductas mostradas por el estudiante con el instrumento de evaluación apropiado, tal como: Lista de cotejo o escala estimativa, según se juzgue oportuno.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Describe la función general, las características básicas y el principio de operación de los dispositivos de disparo y de aislamiento empleados en el control de circuitos electrónicos de potencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Descripción de la función de los dispositivos de disparo y de aislamiento en circuitos electrónicos de potencia. -Identificación y clasificación de dispositivos de disparo empleados en electrónica de potencia: Diodos tiristor y transistores monounión. -Identificación y clasificación de dispositivos de aislamiento empleados en electrónica de potencia: transformadores de pulsos y optoacopladores. -Descripción del principio de operación de los dispositivos de disparo y aislamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentación electrónica. -Cuadernillo de ejercicios. -Simulación de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reporte de práctica de laboratorio de dispositivos de disparo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Observación directa del desempeño del estudiante mediante el instrumento de evaluación correspondiente, tal como: lista de cotejo, rúbrica de evaluación o guía de observación, según se considere pertinente. -Recolección de información a través del instrumento de evaluación empleado, tal como: Prueba escrita o cuestionario, según se estime conveniente.
<p>Aplica dispositivos de disparo y de aislamiento en la resolución de problemas básicos de análisis y diseño de circuitos de disparo o activación para el control de dispositivos semiconductores de potencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Análisis del comportamiento de dispositivos de disparo y aislamiento en circuitos de control. -Resolución de problemas básicos de análisis y diseño de circuitos de disparo o activación empleando dispositivos de disparo, tales como diodo Shockley (D4), diodo para corriente alterna (DIAC), transistor monounión (UJT) y transistor monounión programable (PUT). -Resolución de problemas básicos de análisis y diseño de circuitos de aislamiento empleando transformadores de pulsos y optoacopladores con salida a transistor o con salida a triac. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentación electrónica. -Cuadernillo de ejercicios. -Simulación de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reporte de práctica de laboratorio de dispositivos de aislamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> -Valoración de los procedimientos empleados y las conductas mostradas por el estudiante con el instrumento de evaluación apropiado, tal como: Lista de cotejo o escala estimativa, según se juzgue oportuno.

PP1: Portafolio de evidencias de prácticas realizadas.

UNIDAD 3. INTERRUPTORES ESTÁTICOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Describe la función de los interruptores estáticos en sistemas de electrónica de potencia, así como sus diferencias, ventajas y limitaciones frente a los interruptores con partes móviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Descripción de la función de los interruptores estáticos en sistemas de electrónica de potencia. -Comparación conceptual entre interruptores estáticos e interruptores mecánicos, o con partes móviles. -Identificación de ventajas y limitaciones de los interruptores estáticos en aplicaciones de potencia. -Clasificación general de interruptores estáticos: Para corriente alterna y para corriente directa. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentación electrónica. -Guía de práctica de laboratorio. -Cuadernillo de ejercicios. -Simulaciones de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reporte de práctica de laboratorio de interruptores estáticos de ca. -Cuadernillo de ejercicios resueltos de interruptores estáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Observación directa del desempeño del estudiante mediante el instrumento de evaluación correspondiente, tal como: lista de cotejo, rúbrica de evaluación o guía de observación, según se considere pertinente. -Recolección de información acerca de las cogniciones o destrezas cognitivas del estudiante a través del instrumento de evaluación empleado, tal como: Prueba escrita o cuestionario, según se estime conveniente.
<p>Implementa interruptores estáticos de corriente alterna y de corriente directa para el control de cargas resistivas e inductivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Diseño e implementación de interruptores estáticos de corriente alterna para el control de cargas resistivas e inductivas. -Diseño e implementación de interruptores estáticos de corriente directa empleando transistores de potencia para el control de cargas resistivas e inductivas. -Diseño e implementación de interruptores estáticos de corriente directa empleando tiristores para el control de cargas resistivas e inductivas. -Evaluación del funcionamiento de interruptores estáticos a través de su experimentación y con el uso de herramientas de simulación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentación electrónica. -Guía de práctica de laboratorio. -Cuadernillo de ejercicios. -Simulaciones de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reporte de práctica de laboratorio de interruptores estáticos de cd. 	<ul style="list-style-type: none"> -Valoración de los procedimientos empleados y las conductas mostradas por el estudiante con el instrumento de evaluación apropiado, tal como: Lista de cotejo o escala estimativa, según se juzgue oportuno.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Identifica la finalidad de los disipadores de calor, fusibles y circuitos amortiguadores (redes snubber) en la seguridad y confiabilidad de los sistemas electrónicos de potencia, así como su ubicación en diagramas eléctricos o de conexiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Descripción de la función de los dispositivos y circuitos de protección en sistemas electrónicos de potencia. -Identificación de los disipadores de calor como elementos de protección térmica en dispositivos de potencia. -Identificación de los fusibles como dispositivos de protección contra sobrecorriente. -Identificación de los circuitos amortiguadores (o redes snubber) para la protección de dispositivos semiconductor es contra variaciones abruptas del voltaje o de la corriente (dv/dt y di/dt). 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentación electrónica. -Guía de práctica de laboratorio. -Cuadernillo de ejercicios. -Simulaciones de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reporte de práctica de laboratorio de circuitos y dispositivos de protección. 	<ul style="list-style-type: none"> -Observación directa del desempeño del estudiante mediante el instrumento de evaluación correspondiente , tal como: lista de cotejo, rúbrica de evaluación o guía de observación, según se considere pertinente. -Recolección de información acerca de las cogniciones o destrezas cognitivas del estudiante a través del instrumento de evaluación empleado, tal como: Prueba escrita o cuestionario, según se estime conveniente. -Valoración de los procedimientos empleados y las conductas mostradas por el estudiante con el instrumento de evaluación apropiado, tal como: Lista de cotejo o escala estimativa, según se juzgue oportuno.

PP2: Portafolio de evidencias de prácticas realizadas.

UNIDAD 4. CONVERTIDORES ESTÁTICOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Comprende la función primordial de los convertidores cc-cc y la clasificación de los tipos básicos empleados en la electrónica de potencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Descripción de la función de los convertidores cc-cc como reguladores conmutados de corriente directa. -Identificación y clasificación de los reguladores conmutados de cd básicos: buck, boost, buck-boost y Cúk. -Descripción general del principio de operación de los reguladores de cd conmutados básicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentación electrónica. -Cuadernillo de ejercicios. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cuadernillo de ejercicios resueltos de convertidores estáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Observación directa del desempeño del estudiante mediante el instrumento de evaluación correspondiente, tal como: lista de cotejo, rúbrica de evaluación o guía de observación, según se considere pertinente.
<p>Implementa reguladores básicos conmutados tipo buck y boost para la regulación de tensión de corriente directa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Diseño e implementación de reguladores de cd conmutados tipo buck y boost. -Evaluación del desempeño de reguladores conmutados de cd tipo buck y boost mediante experimentación y herramientas de simulación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentación electrónica. -Guía de práctica de laboratorio. -Cuadernillo de ejercicios. -Simulaciones de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reporte de práctica de laboratorio de reguladores conmutados de corriente directa. 	<ul style="list-style-type: none"> -Recolección de información acerca de las cogniciones o destrezas cognitivas del estudiante a través del instrumento de evaluación empleado, tal como: Prueba escrita o cuestionario, según se estime conveniente.
<p>Comprende la función primordial de los convertidores cc-ca y la clasificación de los tipos básicos empleados en la electrónica de potencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Descripción de la función de los convertidores cc-ca como inversores de potencia. -Identificación y clasificación de los inversores de potencia básicos: Medio puente y puente completo; monofásicos y trifásicos. -Descripción general del principio de operación de los inversores de potencia básicos monofásicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentación electrónica. -Cuadernillo de ejercicios. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cuadernillo de ejercicios resueltos de convertidores estáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Valoración de los procedimientos empleados, y las conductas mostradas, por el estudiante con el instrumento de evaluación apropiado, tal como: Lista de cotejo o escala estimativa, según se juzgue oportuno.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Implementa un inversor de potencia monofásico en configuración de puente completo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Diseño e implementación de un inversor de potencia monofásico en configuración de puente completo. -Evaluación del desempeño de un inversor de potencia monofásico mediante experimentación y el uso de herramientas de simulación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentación electrónica. -Guía de práctica de laboratorio. -Cuadernillo de ejercicios. -Simulaciones de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reporte de práctica de laboratorio de inversores monofásicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Observación directa del desempeño del estudiante mediante el instrumento de evaluación correspondiente, tal como: lista de cotejo, rúbrica de evaluación o guía de observación, según se considere pertinente.
<p>Comprende la función primordial de los convertidores ca-ca y la clasificación de los tipos básicos empleados en la electrónica de potencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Descripción de la función de los convertidores ca-ca en la regulación y conversión de la energía eléctrica en corriente alterna. -Identificación y clasificación de los convertidores ca-ca básicos: reguladores de ca y cicloconvertidores. -Descripción general del principio de operación de reguladores de ca por control de fase y cicloconvertidores monofásicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentación electrónica. -Guía de práctica de laboratorio. -Cuadernillo de ejercicios. -Simulaciones de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reporte de práctica de laboratorio de reguladores de corriente alterna. 	<ul style="list-style-type: none"> -Recolección de información acerca de las cogniciones o destrezas cognitivas del estudiante a través del instrumento de evaluación empleado, tal como: Prueba escrita o cuestionario, según se estime conveniente.
<p>Implementa diversos reguladores monofásicos de corriente alterna con control de fase y un cicloconvertidor monofásico básico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Diseño e implementación de reguladores monofásicos de corriente alterna por control de fase. Diseño e implementación de un cicloconvertidor monofásico básico. Evaluación del funcionamiento de convertidores ca-ca mediante experimentación y herramientas de simulación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentación electrónica. -Guía de práctica de laboratorio. -Cuadernillo de ejercicios. -Simulaciones de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reporte de práctica de laboratorio de cicloconvertidores monofásicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Valoración de los procedimientos empleados, y las conductas mostradas, por el estudiante con el instrumento de evaluación apropiado, tal como: Lista de cotejo o escala estimativa, según se juzgue oportuno.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Comprende la función primordial de los convertidores ca-cc y la clasificación de los tipos básicos empleados en la electrónica de potencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Descripción de la función de los convertidores ca-cc como rectificadores de potencia. -Identificación y clasificación de los rectificadores trifásicos básicos: de media onda y de onda completa; controlados y no controlados. -Descripción general del principio de operación de los rectificadores trifásicos controlados y no controlados. -Descripción general del principio de operación de los multiplicadores de tensión. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentación electrónica. -Guía de práctica de laboratorio. -Cuadernillo de ejercicios. -Simulaciones de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reporte de práctica de laboratorio de rectificadores trifásicos no controlados. -Reporte de práctica de laboratorio de rectificadores trifásicos controlados. 	<ul style="list-style-type: none"> -Observación directa del desempeño del estudiante mediante el instrumento de evaluación correspondiente, tal como: lista de cotejo, rúbrica de evaluación o guía de observación, según se considere pertinente. -Recolección de información acerca de las cogniciones o destrezas cognitivas del estudiante a través del instrumento de evaluación empleado, tal como: Prueba escrita o cuestionario, según se estime conveniente.
<p>Implementa rectificadores trifásicos controlados y no controlados y circuitos multiplicadores de tensión básicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Diseño e implementación de rectificadores trifásicos controlados y no controlados, de media onda y de onda completa. -Diseño e implementación de circuitos multiplicadores de tensión básicos positivos y negativos. -Evaluación del desempeño de rectificadores trifásicos y multiplicadores de tensión mediante experimentación y herramientas de simulación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plataforma de gestión del aprendizaje. -Presentación electrónica. -Guía de práctica de laboratorio. -Cuadernillo de ejercicios. -Simulaciones de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reporte de práctica de laboratorio de multiplicadores de tensión. 	<ul style="list-style-type: none"> -Valoración de los procedimientos empleados, y las conductas mostradas, por el estudiante con el instrumento de evaluación apropiado, tal como: Lista de cotejo o escala estimativa, según se juzgue oportuno.

PF: Portafolio de evidencias de prácticas de laboratorio realizadas.

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

Recursos Básicos

- Barr, M., & Massa, A. (2006). PrograRashid, M. H. (2004). Electrónica de potencia: Circuitos, dispositivos y aplicaciones. Pearson Educación.
- Mohan, N. (2009). Electrónica de potencia: Convertidores, aplicaciones y diseño. McGraw-Hill Educación.
- Hart, D. W. (2001). Electrónica de potencia. Pearson Educación

Recursos Complementarios

- Juan Jesús López García. (s. f.). Curso de Electrónica de Potencia [Lista de reproducción]. YouTube. https://www.youtube.com/playlist?list=PLKnqUsSDCpDRucCo0by_CAvJr51zS1H54
- Engineering with Prof. Kim. (s. f.). Introduction to Power Electronics (2025) [Lista de reproducción]. YouTube. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLmK1EnKxphinxBub5hL0ZoJXWoqjkGE19>

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:

Armando Ramírez Bañuelos.

Jesús Abel Verdugo Ramírez.

Manuel Díaz Ichante.

Alma Teresa Carranza Hernández.

Equipo Técnico Pedagógico

Miguel Ángel Romo Martínez.

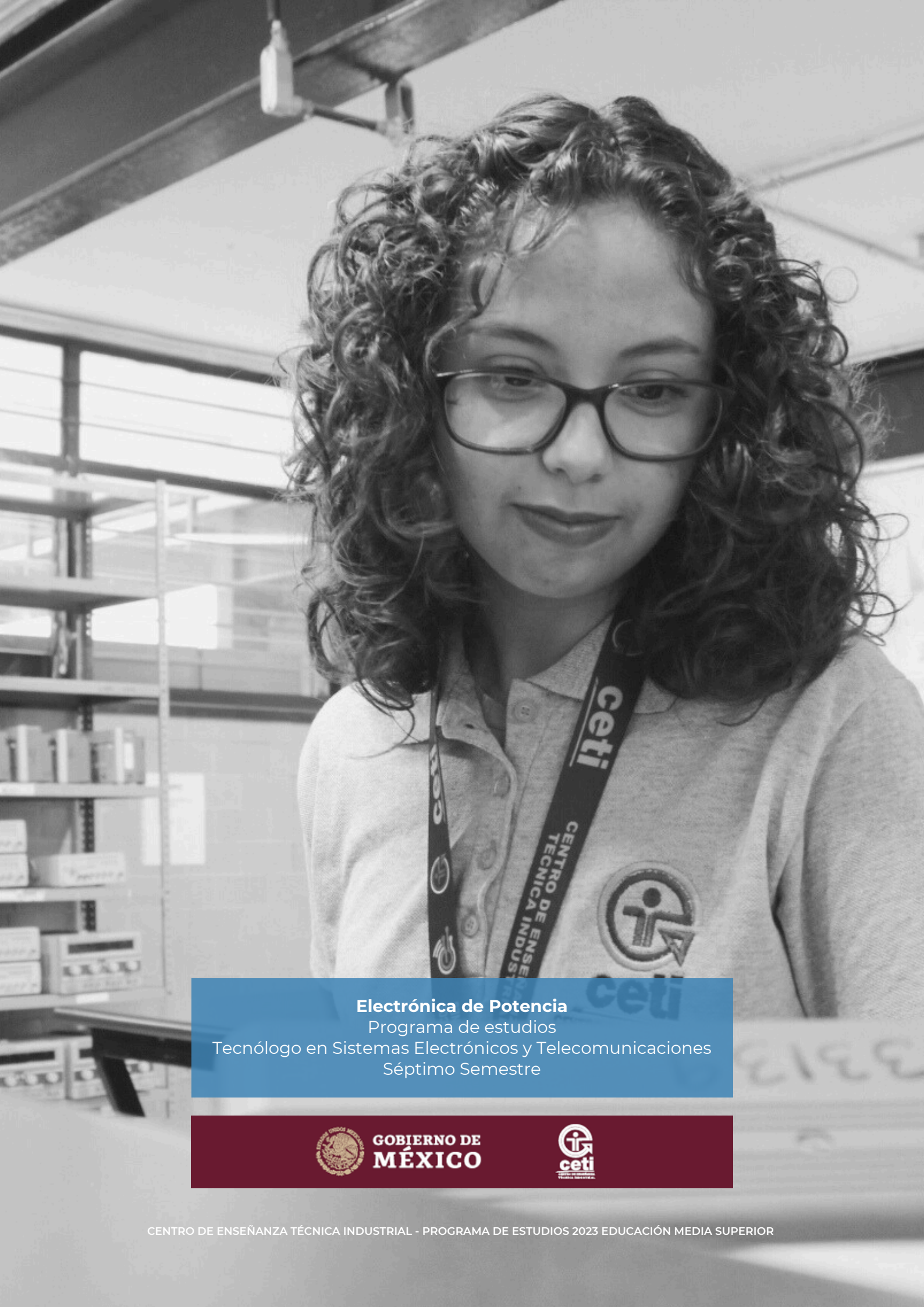
Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.

Janeth Poleth Álvarez Duarte.

Raquel Abigail Díaz Díaz.



Electrónica de Potencia
Programa de estudios
Tecnólogo en Sistemas Electrónicos y Telecomunicaciones
Séptimo Semestre

 **GOBIERNO DE MÉXICO** 