

PROGRAMA DE ESTUDIOS **INTERFACES**

TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE SOFTWARE

QUINTO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





**Interfaces. Programa de Estudios. Tecnólogo en Desarrollo de Software.
Quinto Semestre**, fue editado por el Centro de Enseñanza Técnica
Industrial de Jalisco.

MARIO DELGADO CARRILLO
Secretario de Educación Pública

TANIA RODRÍGUEZ MORA
Subsecretaria 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

Segunda 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 ASIGNATURA

08

III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

10

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

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 propósito de la asignatura de Interfaces, es proporcionar a los estudiantes una base sólida en circuitos de control con transistores, tiristores, dispositivos optoelectrónicos, actuadores, empleando el protoboard y equipo de medición para comprobar los resultados. La intencionalidad detrás de esta unidad de aprendizaje curricular es múltiple, pues busca formar a los estudiantes en la aplicación práctica con el uso de interfaces electrónicas, en corriente directa y corriente alterna, con comunicaciones alámbricas y/o inalámbricas entre hardware y software permitiéndoles analizar y resolver circuitos electrónicos, fomentando el pensamiento crítico y la resolución de problemas prácticos, tanto en el comercio como en la industria.

Mediante el desarrollo de prácticas en laboratorio y la solución de ejercicios, se busca que los estudiantes adquieran destrezas para aplicar sus conocimientos teóricos en situaciones reales. El objetivo a lograr en esta unidad de aprendizaje curricular es preparar a los alumnos para los desafíos tecnológicos actuales y futuros, donde la electrónica desempeña un papel central y le permita contribuir así, al desarrollo y la innovación en diversos campos de la ingeniería y la tecnología, convirtiéndose en un pilar fundamental en la formación de Tecnólogos Profesionales capacitados en el diseño interfaces para la interacción de comunicación humano-computadora, la adaptación de sistemas embebidos en procesos de automatización y control, aplicados a tecnologías inteligentes e Internet de las Cosas (IoT), brindar soporte técnico a equipos de cómputo y redes.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:

TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE SOFTWARE

Modalidad	Asignatura	Clave
-----------	------------	-------

Presencial	Interfaces	
------------	------------	--

Semestre	Academia	Línea de Formación
----------	----------	--------------------

Quinto	Sistemas Electrónicos	Arquitectura de computadoras y sistemas embebidos
--------	--------------------------	---

Créditos	Horas Semestre	Horas Semanales
----------	----------------	-----------------

7.2	72	4
-----	----	---

Horas Teoría	Horas Práctica
--------------	----------------

2	2
---	---

Fecha de elaboración	Fecha de última actualización
----------------------	-------------------------------

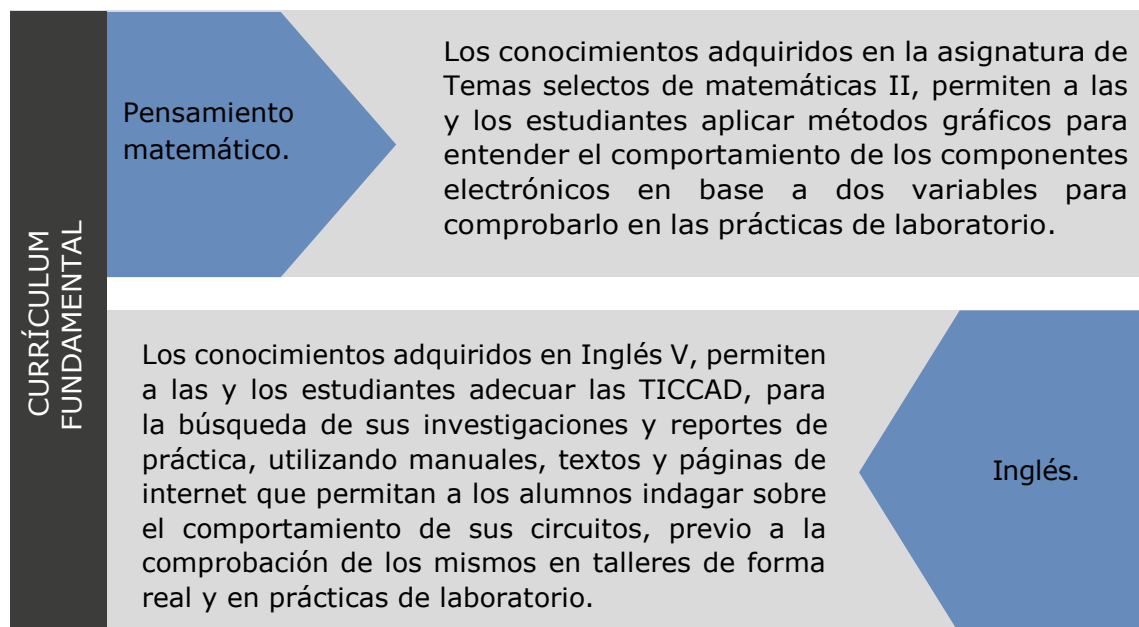
Agosto 2024	-
-------------	---

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

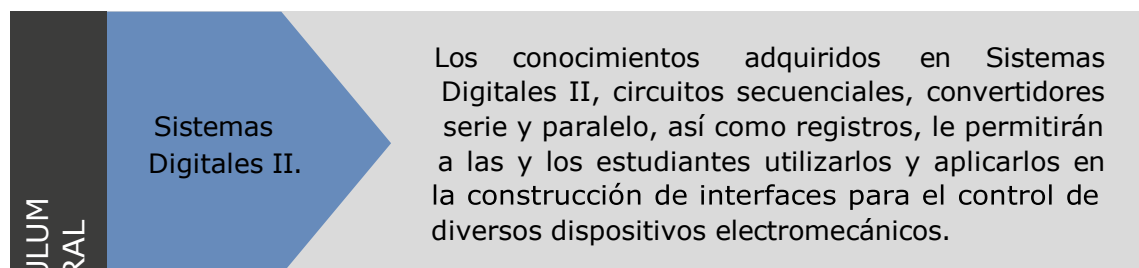
ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

Relación con asignaturas respecto a Marco Curricular Común de Educación Media Superior (MCCEMS).

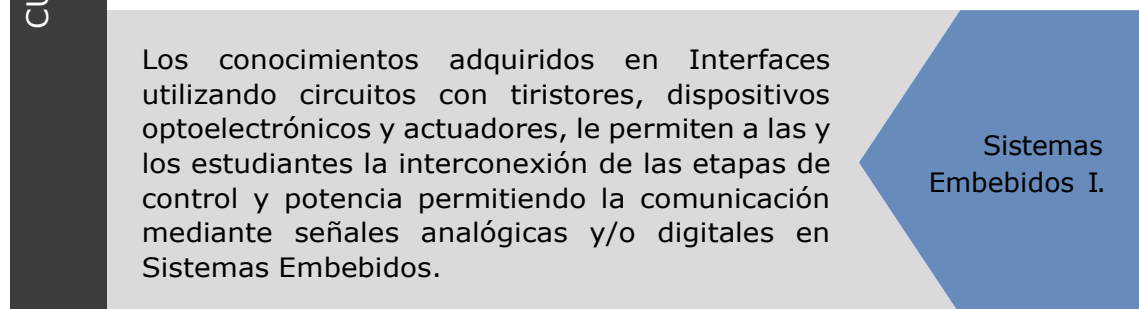
Asignaturas vinculadas / Quinto semestre



Asignatura previa / Cuarto semestre



Asignatura posterior / Sexto semestre



III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Experimenta circuitos de control utilizando transistores, tiristores, dispositivos optoelectrónicos y actuadores, integrando interfaces electrónicas con comunicaciones alámbricas y/o inalámbricas para la comunicación efectiva entre hardware y software en aplicaciones industriales.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

- Identifica los dispositivos de entrada con transistores y tiristores para emplearlos como circuitos de control básicos en las etapas de potencia de los sistemas electrónicos, aplicándolos de forma creativa.
- Utiliza dispositivos como elemento de entrada en sistemas digitales para la adquisición de datos y manipularlos en diversas aplicaciones de electrónica de forma proactiva.
- Enlaza las interfaces de control y la etapa de procesamiento de datos para el control de máquinas eléctricas rotativas de los sistemas de control trabajando en manera colaborativa.
- Emplea una tarjeta de prototipado como elemento de procesamiento de datos en una interfaz alámbrica y/o inalámbrica para el control de máquinas eléctricas rotativas de las interfaces de control, utilizando su capacidad de organización para el trabajo en equipo.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Prototipado de una aplicación de tipo industrial.



3.1

Descripción del Producto Integrador

El reporte del prototipo desarrollado, que incluya las etapas de una interfaz (entrada, procesamiento y salida de control), debe contener los siguientes puntos:

- Conceptos básicos sobre los elementos de entrada utilizados, conexión y uso en el desarrollo del prototipo.
- Diagrama y cálculos para el procesamiento de la señal.
- Descripción del equipo, herramientas y material utilizado para comprobar los cálculos obtenidos en el análisis.

El prototipo del circuito debe contener los siguientes puntos:

- El armado del circuito acorde con el diagrama eléctrico.
- Maqueta de la aplicación.

3.2

Formato de entrega

- Reporte impreso.
- Prototipo funcionando.

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. DISPOSITIVOS DE ENTRADA COMO GENERADORES DE SEÑALES DE CONTROL EN INTERFACES DE POTENCIA.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los fundamentos de las interfaces.	-Elementos de una interfaz. -Tipos de interfaces y comunicación. -Elementos manuales.	-Material audiovisual, presentaciones, videos. -Equipo de cómputo. -Equipo de laboratorio de electrónica. -Pizarrón y marcadores. -Plataforma virtual de aprendizaje. -Manual de prácticas.	Ejercicios para identificar la estructura básica de una interfaz.	-Lista de cotejo. -Clave de respuestas.
Emplea Los elementos básicos de los circuitos de control por medio de relevadores, transistores.	-Transistor como driver. -El relevador: su funcionamiento y configuración.	-Material audiovisual, presentaciones, videos. -Equipo de cómputo. -Equipo de laboratorio de electrónica. -Pizarrón y marcadores. -Plataforma virtual de aprendizaje. -Manual de prácticas.	Reporte de práctica de control de cargas con transistor y relevador.	-Rúbrica y lista de cotejo para reporte de prácticas.
Emplea los circuitos de control con tiristores para el manejo de motores de corriente directa y corriente alterna.	-Disparo y bloqueo del SCR a corriente directa y corriente alterna. -Disparo y bloqueo del TRIAC a corriente directa y corriente alterna.	-Material audiovisual. -Presentaciones power point. -Pizarrón y marcadores. -Plataforma virtual de aprendizaje. -Manual de prácticas.	-Reporte de práctica de Disparo y bloqueo del SCR. -Examen parcial.	-Rúbrica y lista de cotejo para reporte de prácticas. -Examen escrito: Se evalúan los conocimientos adquiridos en el primer parcial con un cuestionario de preguntas teóricas sobre el contenido de unidad 1.

UNIDAD 2. INTERFACES APLICADAS A SISTEMAS DIGITALES CON OPTODISPOSITIVOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los fundamentos de los optodispositivos.	Optodispositivos: -Configuraciones -Materiales de construcción. -Características. -Especificaciones técnicas.	-Material audiovisual, presentaciones, videos. -Equipo de cómputo. -Equipo de laboratorio de electrónica. -Pizarrón y marcadores. -Plataforma virtual de aprendizaje. -Manual de prácticas.	Organizador gráfico de las características de diferentes optodispositivos.	Lista de cotejo.
Emplea optodispositivos para la comunicación entre circuitos digitales y analógicos.	-Fotoresistencia. -Diodo infrarrojo-fotodiodo. -Optoacoplador.	-Material audiovisual, presentaciones, videos. -Equipo de cómputo. -Equipo de laboratorio de electrónica. -Pizarrón y marcadores. -Plataforma virtual de aprendizaje. -Manual de prácticas.	Reporte de práctica: Detector de oscuridad.	-Rúbrica y lista de cotejo para reporte de prácticas.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Emplea optodispositivos como señal de entrada en sistemas digitales de control.	Implementación de los optodispositivos para el acoplamiento de señales de entrada en sistemas digitales de control.	-Material audiovisual, presentaciones, videos. -Equipo de cómputo. -Equipo de laboratorio de electrónica. -Pizarrón y marcadores. -Plataforma virtual de aprendizaje. -Manual de prácticas.	-Reporte de práctica: Contador de objetos. -Reporte de práctica: Detector de color. -Examen parcial.	-Rúbrica y guía de observación para el reporte de prácticas. -Examen escrito. Se evalúan los conocimientos adquiridos en el segundo parcial con un cuestionario de preguntas teóricas sobre el contenido de unidad 2.

PP 2. Reporte de práctica de una aplicación con acoplamiento óptico como elemento de entrada a circuitos de control.

UNIDAD 3. INTERFACES APLICADAS EN MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Utiliza las máquinas eléctricas rotativas en corriente directa y corriente alterna.	-Motor de corriente directa. -Motor de corriente alterna.	-Material audiovisual, presentaciones, videos. -Equipo de cómputo. -Equipo de laboratorio de electrónica. -Pizarrón y marcadores. -Plataforma virtual de aprendizaje. -Manual de prácticas.	Reporte de práctica de control de velocidad y cambio de giro para motor de corriente directa.	-Rúbrica y lista de cotejo para reporte de prácticas.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica las interfaces de control en máquinas eléctricas rotativas en corriente directa.	-Tipos de motor a pasos. -Configuración de un motor a pasos. -Control de un motor a pasos.	-Material audiovisual, presentaciones, videos. -Equipo de cómputo. -Equipo de laboratorio de electrónica. -Pizarrón y marcadores. -Plataforma virtual de aprendizaje. -Manual de prácticas.	Reporte de práctica del motor a pasos.	-Rúbrica y lista de cotejo para reporte de prácticas.

UNIDAD 4. LA RELACIÓN ENTRE LAS INTERFACES Y EL SOFTWARE.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los elementos básicos de las comunicaciones alámbricas e inalámbricas.	-Funcionamiento básico de una comunicación alámbrica. -Funcionamiento básico de una comunicación inalámbrica.	-Material audiovisual, presentaciones, videos. -Equipo de cómputo. -Equipo de laboratorio de electrónica. -Pizarrón y marcadores. -Plataforma virtual de aprendizaje. -Manual de prácticas.	Investigación sobre protocolos de comunicación alámbrica e inalámbrica.	Lista de cotejo.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Emplea una tarjeta de prototipado como elemento de procesamiento en una interfaz.	Aplicaciones de acuerdo a su uso.	-Material audiovisual, presentaciones, videos. -Equipo de cómputo. -Equipo de laboratorio de electrónica. -Pizarrón y marcadores. -Plataforma virtual de aprendizaje. -Manual de prácticas.	Reporte de práctica del control de cargas mediante una interfaz de comunicación.	-Rúbrica y lista de cotejo para reporte de prácticas.

PI. Prototipado de una aplicación de potencia, tipo industrial.

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

Recursos Básicos

- Boylestad, Robert L. Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos. Pearson Education / Prentice Hall, 2022.
- Enríquez Harper, Gilberto. Control de Motores Eléctricos. Limusa, 2020.
- Floyd, Thomas L., Electronic Devices Electron Flow version, 9 na. Edición. Pearson Education / Prentice Hall, 2020.
- Timothy J., Maloney. (2016). Electrónica Industrial Moderna. México: Pearson / Prentice Hall.

Recursos Complementarios

- El Tiristor SCR. <https://www.youtube.com/watch?v=3RzjYXFARCw>
https://www.youtube.com/watch?v=TWwc_9Ur8Q
- TRIAC. Aplicaciones sencillitas. <https://www.youtube.com/watch?v=fX5W0dr59XU>

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:

Andrés Figueroa Flores.

Juan Ramón Bravo López.

Ana Elizabeth González Vásquez.

Equipo Técnico Pedagógico:

Armando Arana Valdez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Enrique García Tovar.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.



Interfaces

Programa de Estudios
Tecnólogo en Desarrollo de Software
Quinto Semestre



Gobierno de
México

