



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE **ESTUDIOS**

TEMAS DE ELECTRÓNICA II
TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE SOFTWARE

SEGUNDO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



Temas de Electrónica II. Programa de Estudios. Tecnólogo en Desarrollo de Software. Segundo Semestre, fue editado por el Centro de Enseñanza Técnica Industrial de Jalisco.

LETICIA RAMÍREZ AMAYA
Secretaria de Educación Pública

NORA RUVALCABA GÁMEZ
Subsecretaria de Educación Media Superior

LUIS FERNANDO ORTIZ HERNÁNDEZ
Director General del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

EMMA DEL CARMEN ALVARADO ORTIZ
Directora Académica del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Primera edición, 2024.

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

05

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

06

II. UBICACIÓN DE LA UAC

07

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

09

IV. DESARROLLO DE LA UAC

12

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.

La UAC de Temas de Electrónica II, proporciona al estudiantado una base sólida sobre los conceptos fundamentales de la electrónica y su aplicación en los circuitos a corriente directa y alterna. Su propósito es ofrecer a los futuros tecnólogos los conocimientos y habilidades necesarias para comprender, diseñar y solucionar problemas de sistemas electrónicos que operan en entornos de corriente directa y alterna.

Esta unidad busca formar al alumnado en la aplicación práctica del teorema de superposición y el método de mallas, permitiéndoles analizar y resolver circuitos electrónicos con precisión; fomentando el pensamiento crítico y la resolución de problemas, ya que los circuitos electrónicos presentan desafíos que requieren un enfoque metodológico.

Mediante el desarrollo de prácticas en el laboratorio y la solución de ejercicios, adquirirán destrezas para aplicar sus conocimientos en situaciones reales. El objetivo es prepararlos para enfrentar los desafíos tecnológicos actuales y futuros, donde la electrónica desempeña un papel central, lo que les permitirá contribuir al desarrollo y la innovación en diversos campos de la ingeniería y la tecnología, convirtiéndose en tecnólogos capacitados para diseñar 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), además de brindar soporte técnico a equipos de cómputo y redes.



I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE *SOFTWARE*

Modalidad: presencial	UAC: Temas de Electrónica II	Clave: 233bMCLDS0202
--------------------------	---------------------------------	-------------------------

Semestre: segundo	Academia: Sistemas electrónicos	Línea de formación: Arquitectura de computadoras y sistemas embebidos
----------------------	------------------------------------	--

Créditos: 7.2	Horas semestre: 72	Horas semanales: 5
------------------	-----------------------	-----------------------

Horas teoría: 2	Horas práctica: 3
--------------------	----------------------

Fecha de elaboración:
enero de 2024

Fecha de última actualización:

II. UBICACIÓN DE LA UAC

ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

Asignaturas vinculadas / Segundo semestre

CURRÍCULUM FUNDAMENTAL	Pensamiento Matemático II.	<ul style="list-style-type: none">Resuelve ecuaciones de dos incógnitas para encontrar la corriente o el voltaje de un circuito. Encuentra las expresiones matemáticas adecuadas que permitan resolver problemas de tipo numérico en tu vida cotidiana.
	Cultura Digital II.	<ul style="list-style-type: none">Adapta las TICCAD para el uso y entrega de sus investigaciones y reportes de práctica, utilizando simuladores electrónicos que le permita indagar sobre el comportamiento de sus circuitos, previo a la comprobación de los mismos en talleres y en prácticas de laboratorio.

Asignaturas previas / Primer semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Temas de Electrónica I.	<ul style="list-style-type: none">Aplicó sus conocimientos para identificar e implementar circuitos, así como diseñar y controlar circuitos electrónicos más complejos.
--------------------	-------------------------	---

Asignaturas posteriores / Tercer semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Temas de Electrónica III.	<ul style="list-style-type: none">Aplica los conocimientos para identificar e implementar circuitos, así como diseñar y controlar circuitos electrónicos más complejos.
--------------------	---------------------------	---

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1. META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

- Aplica las conexiones de las fuentes a corriente directa, los teoremas de circuitos resistivos, el comportamiento de componentes pasivos, así como distintos tipos de diodos; analizando su comportamiento de forma teórica y práctica, para solucionar circuitos eléctricos y electrónicos en corriente directa y corriente alterna.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

- Identifica las conexiones de las fuentes de voltaje y corriente, serie, paralelo, parámetros de la corriente alterna para realizar la medición de variables eléctricas con equipo de laboratorio.
- Demuestra el teorema de superposición y el análisis de mallas en los circuitos resistivos mixtos, para comprobar los resultados teóricos en circuitos eléctricos.
- Demuestra las conexiones en serie y en paralelo de distintos tipos de diodos en aplicaciones de corriente directa y corriente alterna, mediante la medición de variables eléctricas con equipo de laboratorio.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

- Prototipo de un circuito que incluya diodos emisores y/o receptores.



3.1. Descripción del producto integrador

Reporte de práctica de un circuito, que incluya diodos emisores y/o receptores con los siguientes puntos:

- Conceptos básicos eléctricos y su uso en el desarrollo de la práctica.
- Mostrar el procedimiento en el que desarrolla los cálculos matemáticos aplicando la ley de Ohm y la ley de Watt, incluyendo diodos, conocimiento del diodo emisor infrarrojo y fotodiodo receptor.

Prototipo del circuito con diodos emisores y/o receptores con los siguientes puntos:

- Armado del circuito acorde con el diagrama eléctrico.
- Descripción del equipo, herramientas y material utilizado para comprobar los cálculos obtenidos en el análisis.
- Descripción del proceso de elaboración, análisis, cálculos.

3.2. Formato de entrega

- Reporte impreso.
- Circuito funcionando.



IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. ANÁLISIS DE FUENTES DE VOLTAJE Y CORRIENTE, TEOREMA DE SUPERPOSICIÓN, MALLAS Y EL COMPORTAMIENTO DEL CAPACITOR EN CORRIENTE DIRECTA

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica el teorema de superposición en circuitos eléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> Fuentes de voltaje y/o corriente. Teorema de superposición en circuitos resistivos mixtos. 	<ul style="list-style-type: none"> Material audiovisual, presentaciones, videos. Equipo de cómputo. Equipo de laboratorio de electrónica. Pizarrón y marcadores. Plataforma virtual de aprendizaje. Manual de prácticas. 	<p>SP1.1. Cuadro comparativo sobre fuentes de voltaje y/o corriente.</p> <p>SP1.1.2. Ejercicios prácticos del teorema de superposición en circuitos resistivos mixtos.</p>	Rúbrica. Lista de cotejo.
Resuelve circuitos eléctricos aplicando análisis de mallas.	<ul style="list-style-type: none"> Ley de voltajes de Kirchhoff (análisis por mallas), en circuitos mixtos con dos fuentes de voltaje y dos mallas. 	<ul style="list-style-type: none"> Material audiovisual, presentaciones, videos. Equipo de cómputo. Equipo de laboratorio de electrónica. Pizarrón y marcadores. Plataforma virtual de aprendizaje. Manual de prácticas. 	<p>SP1.2. Ejercicios prácticos de la ley de voltajes de Kirchhoff (análisis por mallas) en circuitos con dos fuentes de voltaje y dos mallas.</p>	Rúbrica. Lista de cotejo
Analiza el comportamiento de componentes pasivos.	<ul style="list-style-type: none"> Funcionamiento curva de carga y descarga del capacitor a c.d. Funcionamiento, curva de carga y descarga del inductor en c.d. 	<ul style="list-style-type: none"> Material audiovisual. Presentaciones <i>en Power Point</i>. Pizarrón y marcadores. Plataforma virtual de aprendizaje. Manual de prácticas. 	<p>SP1.3.1. Reporte de práctica carga y descarga del capacitor a c.d.</p> <p>SP1.3.2. Examen parcial.</p>	Rúbrica. Guía de observación. Examen escrito de los conocimientos adquiridos en el primer parcial con un cuestionario de preguntas teóricas sobre el contenido de la unidad 1.

PP1. Reporte de práctica de la ley de voltajes de Kirchhoff (análisis por mallas) en circuitos mixtos con dos fuentes de voltaje y dos mallas.





UNIDAD 2. PARÁMETROS FUNDAMENTALES DE LOS VALORES DE LA CORRIENTE ALTERNA, LOS SEMICONDUCTORES Y TIPOS DE DIODOS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los parámetros fundamentales de los valores de la corriente alterna.	<ul style="list-style-type: none"> Valores y componentes de la forma de onda: V_{ms}, V_{pp}, P_f. Ecuación de la forma de onda de C.A. Relación de fase. Uso y manejo de equipo de medición. 	<ul style="list-style-type: none"> Material audiovisual, presentaciones, videos. Equipo de cómputo. Equipo de laboratorio de electrónica. Pizarrón y marcadores. Plataforma virtual de aprendizaje. Manual de prácticas. 	<p>SP2.1.</p> <p>Ejercicios sobre valores y componentes de la forma de onda: V_{ms}, V_{pp}, V_p, V_{med}, V_{rms}, P_f.</p>	Lista de cotejo.
Aplica configuraciones de circuitos con diodos en corriente directa.	<ul style="list-style-type: none"> Materiales tipo P y tipo N. Clasificación de semiconductores. El diodo: construcción, clasificación, símbolo y curva característica. Polarización directa e inversa. Prueba de diodos y especificaciones técnicas. Conexión de diodos en serie y en paralelo. Uso de <i>software</i> de simulación de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Material audiovisual, presentaciones, videos. Equipo de cómputo. Equipo de laboratorio de electrónica. Pizarrón y marcadores. Plataforma virtual de aprendizaje. Manual de prácticas. 	<p>SP2.2.</p> <p>Reporte de práctica de conexión de diodos en serie y en paralelo.</p>	<p>Rúbrica.</p> <p>Guía de observación.</p>
Aplica los parámetros fundamentales en circuitos rectificador de media onda y onda completa en una placa de prueba.	<ul style="list-style-type: none"> Rectificador de media onda Rectificadores de onda completa. 	<ul style="list-style-type: none"> Material audiovisual, presentaciones, videos. Equipo de cómputo. Equipo de laboratorio de electrónica. Pizarrón y marcadores. Plataforma virtual de aprendizaje. Manual de prácticas. 	<p>SP2.3.1.</p> <p>Reporte de práctica de rectificador de media onda.</p> <p>SP2.3.2.</p> <p>Reporte de práctica de rectificador de onda completa.</p> <p>SP2.3.3.</p> <p>Examen parcial.</p>	<p>Rúbrica.</p> <p>Guía de observación</p> <p>Examen escrito de los conocimientos adquiridos en el segundo parcial con un cuestionario de preguntas teóricas sobre el contenido de la unidad 2.</p>

pp2. Reporte de práctica de circuitos serie, paralelo con diodos.

UNIDAD 3. CIRCUITOS CON DIODO ZENER, EMISORES Y RECEPTORES

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Analiza circuitos con diodo Zener.	<ul style="list-style-type: none"> • Simbología del diodo Zener, características y principios de funcionamiento. • Regulador de voltaje con carga variable. • Regulador de voltaje con fuente variable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Material audiovisual, presentaciones, videos. • Equipo de cómputo. • Equipo de laboratorio de electrónica. • Pizarrón y marcadores. • Plataforma virtual de aprendizaje. • Manual de prácticas. 	<p>SP3.1. Ejercicios y/o problemas prácticos de circuitos con diodo Zener como regulador de voltaje con carga variables y con fuente variable.</p>	<p>Rúbrica. Lista de cotejo.</p>
Analiza circuitos con diodo infrarrojos y fotodiodo.	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento básico de los diodos emisor (infrarrojo) y receptor (fotodiodo). 	<ul style="list-style-type: none"> • Material audiovisual, presentaciones, videos. • Equipo de cómputo. • Equipo de laboratorio de electrónica. • Pizarrón y marcadores. • Plataforma virtual de aprendizaje. • Manual de prácticas. 	<p>SP3.2. Problemas prácticos de circuitos con diodo emisor (infrarrojo) y receptor (fotodiodo).</p>	<p>Rúbrica. Lista de cotejo.</p>
Aplica circuitos con <i>display</i> ánodo y cátodo común.	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento básico de los LED'S y arreglos de LED'S. 	<ul style="list-style-type: none"> • Material audiovisual, presentaciones, videos. • Equipo de cómputo. • Equipo de laboratorio de electrónica. • Pizarrón y marcadores. • Plataforma virtual de aprendizaje. • Manual de prácticas. 	<p>SP3.3.1. Ejercicios y/o problemas prácticos y arreglos de led's para calcular resistencias limitadoras, voltaje y corriente.</p> <p>SP3.3.2. Examen parcial.</p>	<p>Lista de cotejo. Examen escrito de los conocimientos adquiridos en el tercer parcial con un cuestionario de preguntas teóricas sobre el contenido de la unidad 3.</p>
<p>PPF: Reporte y prototipado de los diodos emisor (infrarrojo) y receptor (fotodiodo).</p>				



V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA

Recursos básicos

- Boylestad, R. (2017). *Análisis introductorio de circuitos*. México: Prentice Hall.
- _____. (2019). *Electrónica: teoría de circuitos y circuitos electrónicos*. México: Prentice Hall.
- _____. (2021). *Análisis introductorio de circuitos*. Recuperado https://www.academia.edu/18544037/Introduccion_Al_Analisis_de_Circuitos_Boylestad_12Edi

Marco legal de la UAC

- 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:

Carlos Javier Rodríguez González

Karina Maribel de la Rosa González

Diana Marisol Figueroa Flores

Nancy del Carmen Benavides Medina

Ulises Enrique Chávez Plascencia

Adriana Estela Bermúdez Cota

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



Temas de Electrónica II
Programa de Estudios
Tecnólogo en Desarrollo de *Software*
Segundo Semestre



GOBIERNO DE
MÉXICO

