

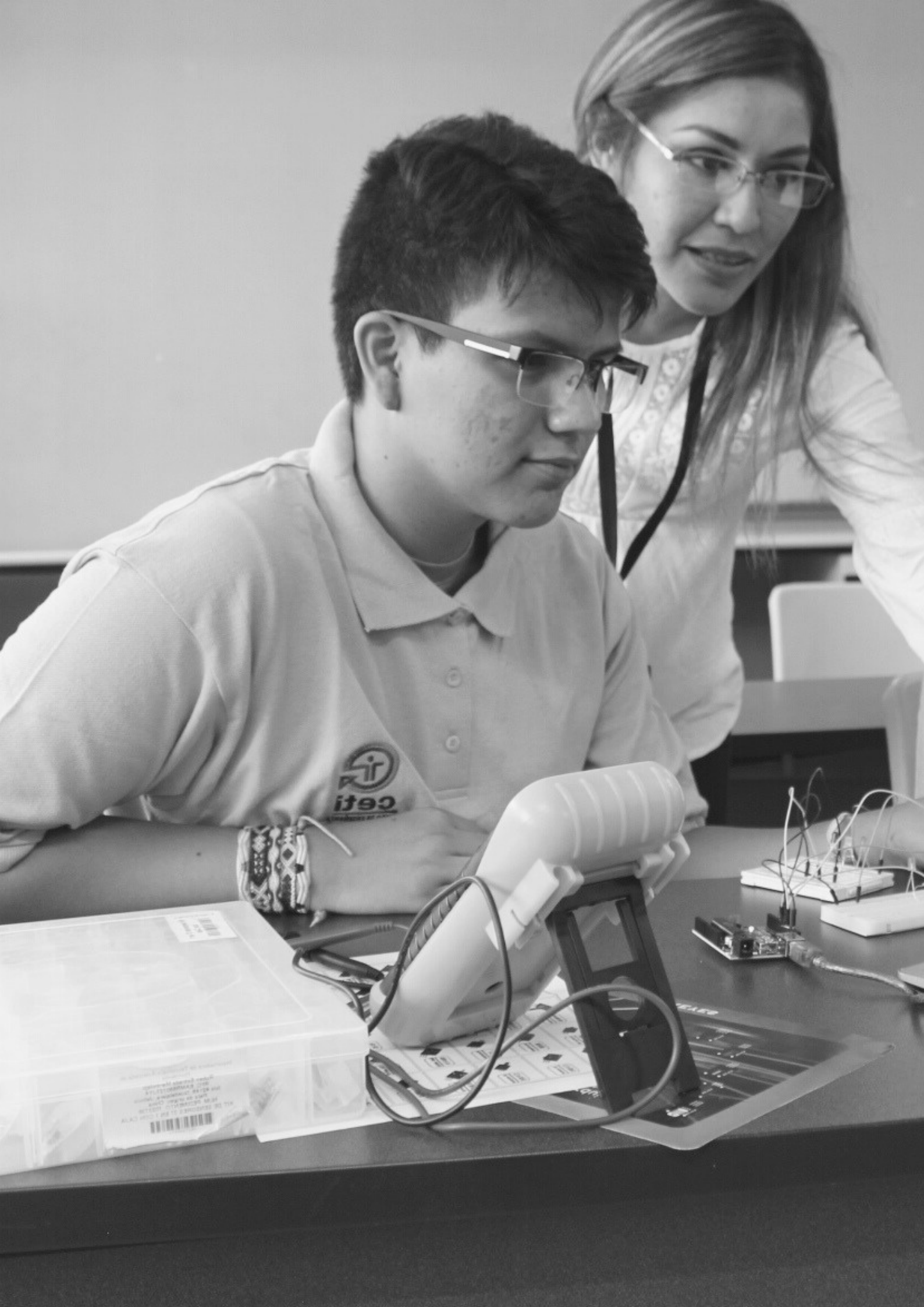


PROGRAMA DE ESTUDIOS

**FUNDAMENTOS DE
SISTEMAS DIGITALES**

TECNÓLOGO EN DESARROLLO ELECTRÓNICO

TERCER SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Fundamentos en Sistemas Digitales. Programa de Estudios. Tecnólogo en Desarrollo Electrónico. Tercer 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 UAC

09

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

11

IV. DESARROLLO DE LA UAC

17

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.

La asignatura de Fundamentos de sistemas digitales es una de las bases de la carrera del Tecnólogo en Desarrollo Electrónico; la y el estudiante aprenderá cuáles son los componentes que son la base en la electrónica digital, así como sus características y comportamientos, también se abordará de manera básica teoremas sobre el comportamiento de los sistemas digitales.

Esta asignatura también le permitirá al estudiantado conocer las características de las compuertas lógicas, sus comportamientos y los principios básicos de su funcionamiento. Los conocimientos se adquirirán en sesiones teóricas y prácticas que serán guiadas por el profesor, además de algunas investigaciones que realizarán las y los estudiantes, para la elaboración de un producto integrador.



I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: TECNÓLOGO EN DESARROLLO ELECTRÓNICO

Modalidad:
Presencial

Asignatura:
Fundamentos de
sistemas digitales

Clave:
-

Semestre:
Tercero

Academia:
Electrónica digital

Línea de Formación:
Automatización y
control

Créditos:
9

Horas Semestre:
90

Horas Semanales:
5

Horas Teoría:
2

Horas Práctica:
3

Fecha de elaboración:
Mayo 2024

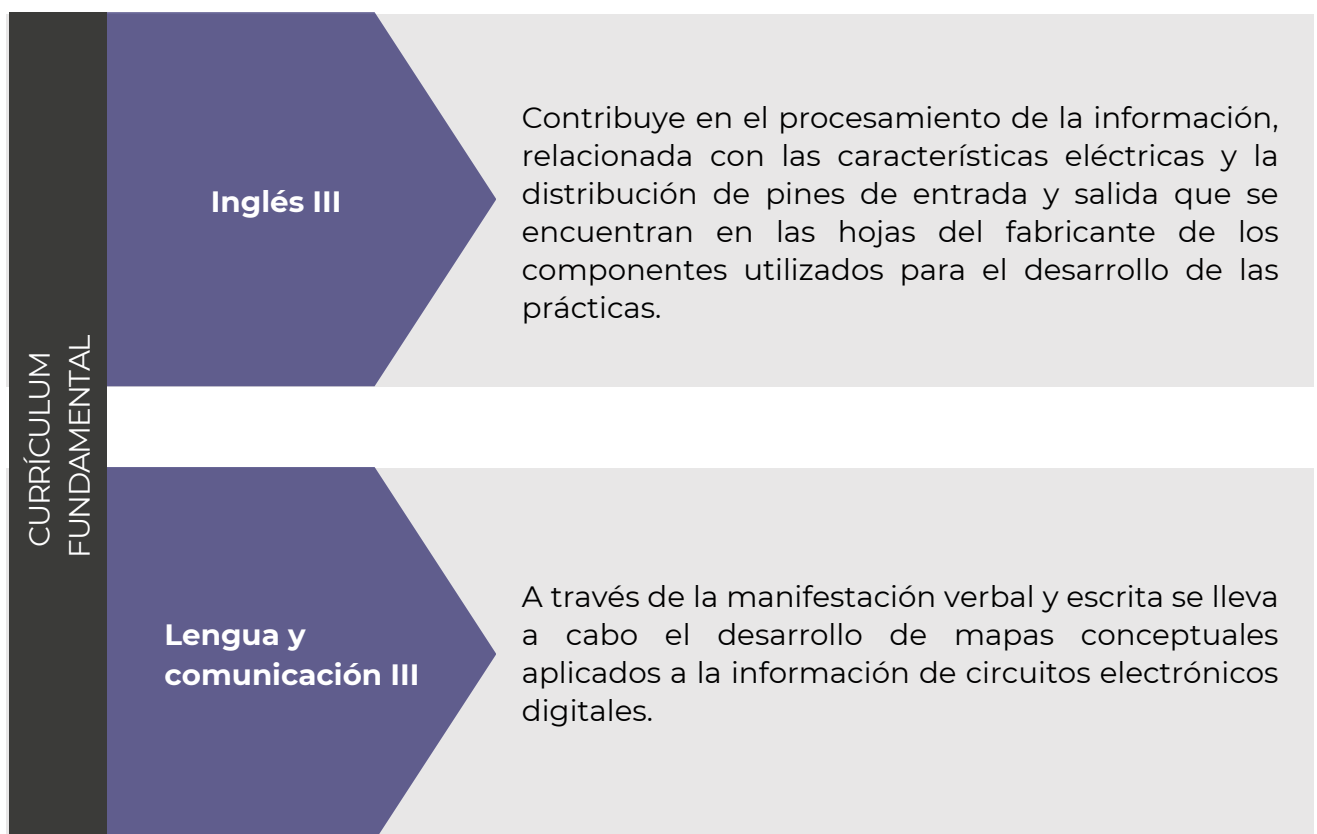
Fecha de última actualización:

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

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 / Tercer semestre



Asignatura previa / Segundo semestre

CURRÍCULUM LABORAL

Adquirió conocimientos sobre la lógica de programación para implementarla en la construcción de circuitos lógicos. Aplica el conocimiento adquirido sobre sistemas numéricos para la resolución de problemas digitales.

Lógica de programación

Asignaturas posteriores / Cuarto semestre

CURRÍCULUM LABORAL

Sistemas digitales

Adquiere conocimientos sobre teoremas y leyes que rigen los circuitos electrónicos digitales. Al diferenciar los conocimientos de las compuertas lógicas que son aplicados en la implementación de circuitos combinacionales.



III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Modifica el diseño de sistemas electrónicos digitales para la reparación de fallas en equipos electrónicos digitales.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

- Utiliza equipo electrónico para la medición y prueba de sistemas electrónicos digitales en el proceso de diagnóstico y reparar fallas eléctricas en la industria electrónica, siguiendo la normativa vigente.
- Analiza los efectos de las conexiones de circuitos digitales básicos, con énfasis al elemento de señal lógica para dar solución a problemas técnicos y prácticos relacionados al diagnóstico y reparación de fallas eléctricas en el ámbito industrial.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Compuertas lógicas y sus tablas de verdad.

3.1 Descripción del Producto Integrador

Funcionamiento correcto de los elementos AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR con respecto a sus tablas de verdad.

3.2 Formato de Entrega

Circuito armado físicamente en Protoboard.

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA DIGITAL

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los tipos de señales aplicados a sistemas digitales y analógicos. Distingue entre señales analógicas y digitales. Identifica los tipos de elementos que componen una señal digital. Comprueba los elementos de una señal digital.	Tipos de señales analógicas y digitales.	- Pintarrón. - Computadora. - Pantalla y/o proyector. - Protoboard. - Resistencias. - Multímetro.	- Cuaderno de trabajo de los apuntes que contengan los temas relacionados a los procesos y contenidos del primer parcial. - Examen: preguntas teóricas sobre los temas del parcial.	- Rúbrica para el cuaderno de trabajo. - Lista de cotejo o guía de observación para los reportes de práctica.

PP1: Problemario de las características de la señal digital.

UNIDAD 2. INFORMACIÓN DIGITAL

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Define los tipos y las reglas usadas en los sistemas numéricos usados en sistemas digitales.				
Resuelve conversiones entre sistemas numéricos (binario, octal, hexadecimal).	• Tipos de sistemas numéricos (binario, octal, hexadecimal), reglas y conversiones.	• Pintarrón.	• Cuaderno de trabajo de los apuntes que contengan los temas relacionados a los procesos y contenidos del primer parcial.	• Rúbrica para el cuaderno de trabajo.
Enlista las reglas de las operaciones aritméticas básicas con sistemas numéricos.	• Operaciones aritméticas básicas con distintos sistemas numéricos.	• Computadora. • Pantalla y/o proyector. • Protoboard.	• Examen: preguntas teóricas sobre los temas del parcial.	• Lista de cotejo o guía de observación para los reportes de práctica.
Resuelve operaciones aritméticas básicas de los sistemas numéricos.	• Tipos de sistemas numéricos especiales (BCD, Gray, 5421) y sistemas alfanuméricos (ASCII, EBDIC).	• Resistencias. • Fuente de voltaje de CD, variable.		
Compara los tipos de sistemas Numéricos, especies y alfanuméricos.				

PP2: Problemario de los diferentes sistemas numéricos.

UNIDAD 3. MANEJO DE DATOS CON LÓGICA DIGITAL

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Describe el proceso del cálculo para proposiciones lógicas y conectivos lógicos.				
Aplica los cálculos de proposiciones lógicas y usa los conectivos lógicos.	Descripción del cálculo de proposiciones lógicas y conectivos lógicos.			
Identifica las tablas de verdad de los diferentes tipos de compuertas lógicas, así como su numeración en los circuitos integrados.	Tipos de compuertas lógicas, su tablas de verdad y C.I. correspondiente (or, and, not, nor, nand, xor y xnor).	- Pintarrón. - Computadora. - Pantalla y/o proyector. - Protoboard. - Resistencias. - Fuente de voltaje de CD, variable.	Cuaderno de trabajo de los apuntes que contengan los temas relacionados a los procesos y contenidos del primer parcial.	Rúbrica para el cuaderno de trabajo.
Identifica los diferentes niveles lógicos.	Diferencias entre las compuertas lógicas.		Examen: preguntas teóricas sobre los temas del parcial.	Lista de cotejo o guía de observación para los reportes de práctica.
Identifica la lógica negativa y positiva.	Niveles lógicos, lógica negativa y lógica positiva.			
Aplica los diferentes tipos de compuertas lógicas.				

UNIDAD 4. MANEJO DEL ÁLGEBRA DE BOOLE

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica las características de los diversos postulados usados para el álgebra booleana.				
Identifica los diversos teoremas de Morgan para aplicación en sistemas booleanos.	● Características de los postulados del álgebra de Boole.	● Pintarrón. ● Computadora.	● Cuaderno de trabajo de los apuntes que contengan los temas relacionados a los procesos y contenidos del primer parcial.	● Rúbrica para el cuaderno de trabajo.
Analiza el uso del álgebra booleana y los teoremas de Morgan.	● Características de los teoremas de Morgan. ● Simplificación de ecuaciones booleanas.	● Pantalla y/o proyector. ● Protoboard. ● Resistencias.	● Examen: preguntas teóricas sobre los temas del parcial.	● Lista de cotejo o guía de observación para los reportes de práctica.
Aplica el álgebra booleana y los teoremas de Morgan para la simplificación de ecuaciones booleanas.	● Reglas de aplicación de la simplificación gráfica (mapas de Veitch-Karnaugh).	● Fuente de voltaje de CD, variable.		
Aplica las reglas de la simplificación gráfica.				

PPF: Circuito con compuertas lógicas y demostración de tablas de verdad.

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

Recursos Básicos

- Boylestad, R. L. (2011). *Introducción al análisis de circuitos*. México: Editorial Pearson.
- Floyd, T. L. (2007). *Principios de circuitos eléctricos*. México D.F.: Prentice Hall.

Recursos Complementarios

- García, A.; Morán, J.M.; De la Mora, A. (2014). *Dispositivos lógicos programables con WinCUPL*. México: Pearson.

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:

Juan Ramos Navarro

Francisco Javier Gutiérrez Flores

Equipo Técnico Pedagógico

Armando Arana Valdez

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas

Ciara Hurtado Arellano

Enrique García Tovar

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos



Fundamentos de Sistemas Digitales
Programa de estudios
Tecnólogo en Desarrollo Electrónico
Tercer Semestre



GOBIERNO DE
MÉXICO

