



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE **ESTUDIOS**

ELECTRÓNICA ANALÓGICA
TECNÓLOGO EN DESARROLLO ELECTRÓNICO

SEGUNDO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



Electrónica Analógica. Programa de Estudios. Tecnólogo en Desarrollo Electrónico.
Segundo 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

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

05

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

06

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

07

III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

08

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

11

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 saberes, destrezas, habilidades, actitudes y valores que las y los estudiantes aplican en los procedimientos técnicos específicos.

La asignatura de Electrónica Analógica está integrada por varias áreas del conocimiento, como la teoría de los semiconductores y su aplicación en la vida cotidiana, que son la base de la electrónica actual. En esta asignatura el estudiantado realiza el estudio básico de diodos y transistores desde el aprendizaje atómico hasta aplicaciones específicas.

Los diodos son componentes electrónicos que se estudian desde su composición, dopado y análisis de sus diferentes tipos para aplicarlos en circuitos y aplicaciones específicas. Por otro lado, se tienen los transistores, que estudian los diferentes tipos, comportamientos y aplicaciones básicas, para posteriormente integrarlos en circuitos más complejos. Además, se analizan las curvas de respuesta, las hojas técnicas que el fabricante proporciona para poder emplearlo en aplicaciones tanto del diodo como el transistor.



I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: TECNÓLOGO EN DESARROLLO ELECTRÓNICO

Modalidad:
presencial

Asignatura
**Electrónica
Analógica**

Clave:
253bMCLDE0202

Semestre:
segundo

Academia:
Electrónica analógica

Línea de formación:
Electrónica industrial

Créditos:
10.8

Horas semestre:
108

Horas semanales:
6

Horas teoría:
3

Horas práctica:
3

Fecha de elaboración:
enero de 2024

Fecha de última actualización:

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

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.	• Utiliza el uso de variables y expresiones algebraicas para la solución de problemas eléctricos.
	Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología II.	• Utiliza modelos para representar sistemas en el área de la electrónica.
	Cultura Digital II.	• Utiliza el ciberespacio y servicios digitales en diferentes contextos para acceder al conocimiento y la experiencia, también se aplica en la regulación del uso del ciberespacio.

Asignaturas previas / Primer semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Componentes Electrónicos.	• Conoció el funcionamiento de los componentes electrónicos y sus símbolos.
--------------------	---------------------------	---

Asignaturas posteriores / Tercer semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Amplificadores con Transistores.	• Entiende el comportamiento de los semiconductores que ayudarán a realizar algunas configuraciones básicas de diodos y transistores.
--------------------	----------------------------------	---

III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Comprueba el comportamiento de los semiconductores, curvas de respuesta y configuraciones básicas de diodos y transistores, para la construcción de circuitos electrónicos.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

- Calcula los parámetros eléctricos en cada una de las tres aproximaciones de diodo semiconductor, para contrastarlos con el comportamiento de un diodo comercial real.
- Calibra equipos de laboratorio para la correcta medición de las características de la onda senoidal rectificada.
- Interpreta la hoja de especificaciones de los principales parámetros de diodos especiales, para la selección de un dispositivo a utilizar en una aplicación específica.
- Corroborar el estado estático de un transistor BJT y FET, utilizando las funciones de diodos y de HFE en un multímetro digital, en prácticas de laboratorio.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

- Regulador de voltaje con diodo Zener y amplificador de corriente.
- Reporte de proyecto.

3.1. Descripción del producto integrador

Elabora un regulador de voltaje con diodo Zener a voltaje fijo 5 y 12 volts; implementa una fuente de corriente.

- Reporte:
- Resumen del tema.
- Desarrollo teórico.
- Desarrollo práctico.
- Conclusiones.

3.2. Formato de entrega

- Reporte escrito.
- Proyecto funcionando.



IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES (DIODOS)

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Comprende el comportamiento de los semiconductores según el modelo atómico de Bohr, aplicado a diodos.	- Principios de la teoría de semiconductores. - Tipos de materiales usados para el proceso de dopaje.	- Pintarrón. - Computadora. - Pantalla y/o proyector.	SP1.1.1. Mapa mental acerca de semiconductores. SP1.1.2. Problemario sobre tema de diodos. SP1.1.3. Examen escrito de semiconductores.	Guía de observación para mapa mental. Lista de cotejo para problemario. Examen escrito de semiconductores.
Comprende la teoría básica de los semiconductores como base para conocer el funcionamiento de los diodos.	- Características de un diodo ideal. - Polarización directa de un diodo y sus características. - Polarización inversa de un diodo y sus características.	- Pintarrón. - Computadora. - Pantalla y/o proyector.	SP1.2.1. Reporte de práctica del tema de polarización.	Rúbrica para reporte de prácticas de la polarización del diodo.
Construye circuitos con los diferentes tipos de diodos para su aplicación en la electrónica.	- Rectificadores para fuentes de poder. - Limitadores y cambiadores de nivel.	- Pintarrón. - Computadora. - Pantalla y/o proyector. - Generador de funciones. - Osciloscopio. - Fuente de voltaje. - Multímetro.	SP1.3.1. Reporte de prácticas de limitadores, rectificadores y cambiadores de nivel. SP1.3.2. Problemario de los diferentes tipos de diodos. SP1.3.3. Examen escrito de los diferentes tipos de diodos.	Rúbrica para reporte de prácticas de los diferentes tipos de diodos. Lista de cotejo para problemario. Examen escrito de los diferentes tipos de diodos.
PPI. Rectificador de onda completa y reporte correspondiente.				

UNIDAD 2.1 CARACTERÍSTICAS Y COMPORTAMIENTO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE DIODOS DE PROPÓSITO

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Construye circuitos utilizando diferentes tipos de diodos de aplicaciones en prototipos electrónicos.	• Características del diodo Zener. • Características de circuitos optoelectrónicos. • Características del diodo Schottky. • Características del diodo varicap. • Características de diodo túnel.	• Pintarrón. • Computadora. • Pantalla y/o proyector. • Generador de funciones. • Osciloscopio. • Fuente de voltaje. • Multímetro.	SP2.1.1. Documento de investigación acerca de los diodos de propósito especial. SP2.1.2. Reporte de práctica del diodo Zener. SP2.1.3. Reporte de práctica del diodo optoelectrónico. SP2.1.4. Reporte de práctica del diodo varicap.	Lista de cotejo para documento de investigación. Rúbrica para reporte de las prácticas de los diferentes tipos de diodos de propósito especial.

UNIDAD 2.2. DIFERENTES CONFIGURACIONES DE TRANSISTORES BIPOLARES EN CIRCUITOS ANALÓGICOS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Comprende las características de un transistor bipolar para construir configuraciones básicas con transistores bipolares.	• Características y aplicaciones de un transistor bipolar. • Polarizaciones básicas de un transistor bipolar (emisor común, base común, colector común). • Corrientes que circulan a través de un transistor.	• Pintarrón. • Computadora. • Pantalla y/o proyector. • Generador de funciones. • Osciloscopio. • Fuente de voltaje. • Multímetro.	SP2.2.1. Reporte de práctica de las diferentes configuraciones de transistores. SP2.2.2. Problemario acerca de los diferentes tipos de configuraciones de transistores. SP2.2.3 Examen.	Rúbrica para reporte de prácticas. Lista de cotejo para plomería. Examen escrito de las diferentes configuraciones.

PP2. Control de motor utilizando transistores como fuente de corriente.

UNIDAD 3. TRANSISTORES DE EFECTO DE CAMPO CON CIRCUITOS ANALÓGICOS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Comprende las características y aplicaciones que tiene un transistor de efecto de campo.	• Características de un transistor de efecto de campo. • Diferentes configuraciones de un transistor de efecto de campo (surtidor y drenador comunes). • Corrientes que circulan a través de un transistor de efecto de campo.	• Pintarrón. • Computadora. • Pantalla y/o proyector. • Generador de funciones. • Osciloscopio. • Fuente de voltaje. • Multímetro.	SP3.1.1. Reporte de práctica de las diferentes configuraciones de transistores.	Lista de cotejo para reporte de prácticas.
PP3. Compendio de prácticas realizadas durante el semestre. PF. Regulador de voltaje con diodo zener, amplificador de corriente y reporte del proyecto.				



V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA

Recursos básicos

- Boylestad, R., Nashelsky, L. (2009). *Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos*. México: Pearson.
- Malvino, A. (2007). *Principios de electrónica*. España: McGraw Hill.

Marco legal de la asignatura

- 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:

Erika Gabriela Inguanzo Saucedo.

Marcelo Alberto Hernández Martínez.

Tony Velázquez Zurita.

Joselyn Inguanzo Saucedo.

Gabriel de la Cruz Sandoval.

Liliana Fabiola Mendoza Pérez.

Galileo Canseco Velázquez.

Francisco Javier Gutiérrez Flores.

Equipo Técnico Pedagógico

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.

Janeth Poleth Álvarez Duarte.

Raquel Abigail Díaz Díaz.



Electrónica Analógica
Programa de Estudios
Tecnólogo en Desarrollo Electrónico
Segundo Semestre



GOBIERNO DE
MÉXICO

