

PROGRAMA DE ESTUDIOS **COMUNICACIONES ANALÓGICAS**

TECNÓLOGO EN DESARROLLO ELECTRÓNICO

QUINTO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Comunicaciones Analógicas. Programa de Estudios. Tecnólogo en Desarrollo Electrónico. 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

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.

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 el área de las Comunicaciones Analógicas es fundamental que las y los alumnos comprendan cómo se realiza la modulación en amplitud modulada (AM) y frecuencia modulada (FM), que son técnicas de modulación principales para comprender cómo se transmite la información a través de ondas electromagnéticas, también reconocen la importancia del uso de los diferentes tipos de antenas para la transmisión y recepción de información.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:

TECNÓLOGO EN DESARROLLO ELECTRÓNICO

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

Presencial	Comunicaciones Analógicas	
------------	------------------------------	--

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

Quinto	Electrónica Analógica	Comunicaciones Electrónicas
--------	--------------------------	--------------------------------

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

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

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

2	2
---	---

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

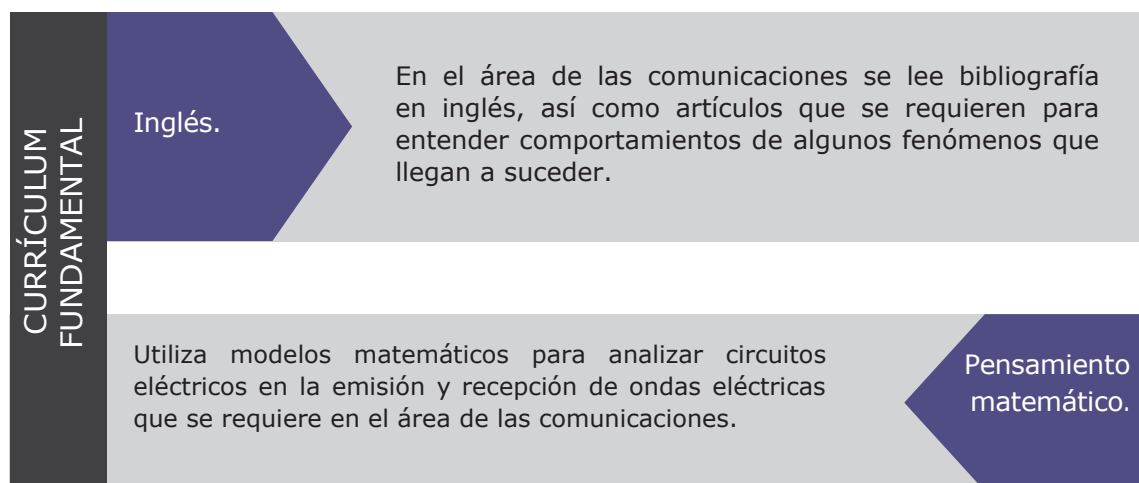
Febrero 2025	-
--------------	---

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

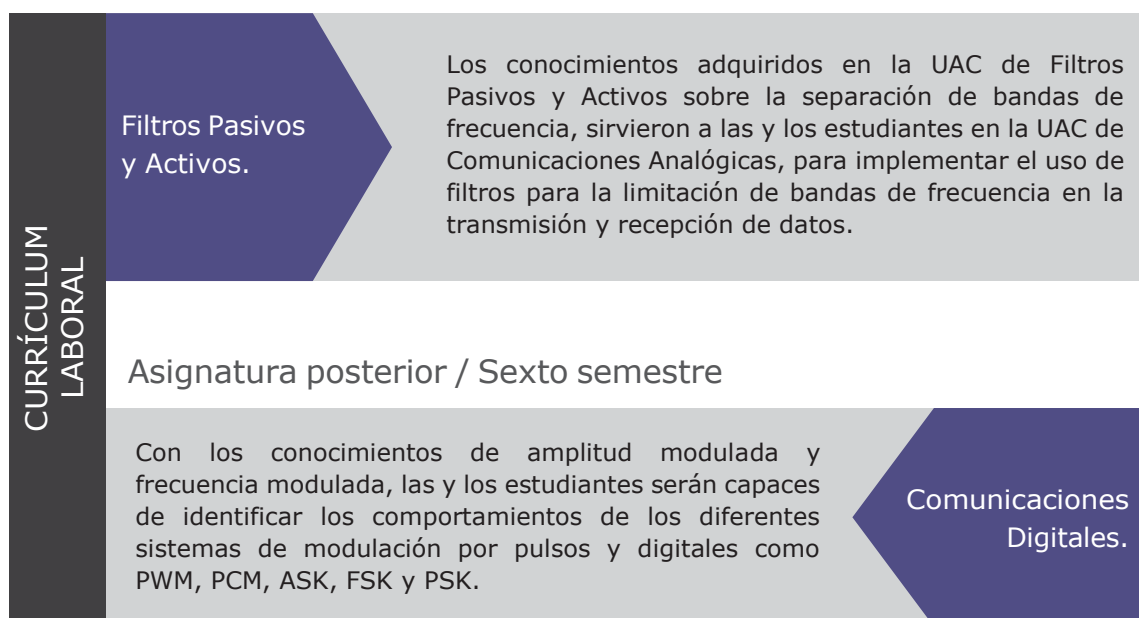
ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

Asignaturas vinculadas / Quinto semestre



Asignatura previa / Cuarto semestre



III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Diagnostica equipos y sistemas de comunicaciones con modulación AM, FM y PM (ámbito de aplicación), mediante protocolos de prueba y hojas de especificaciones técnicas para garantizar su correcto funcionamiento.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

- Comprende los comportamientos en la transmisión y recepción de señales en sistemas de comunicación analógicas, para garantizar la correcta implementación y ajuste de sistemas de modulación en aplicaciones de amplitud modulada (AM), frecuencia modulada (FM) y modulación por fase (PM), demostrando rigurosidad técnica.
- Utiliza antenas de diferentes tipos para la emisión y recepción de las diferentes señales en sistemas de comunicaciones, con responsabilidad.
- Opera equipos de emisión y transmisión de señales para garantizar la calidad y continuidad de la señal en los diferentes sistemas de modulación analógica, bajo normativas técnicas y estándares de seguridad.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

- Sistema de transmisión y recepción de diferentes tipos de señales analógicas y digitales con antenas.
- Reporte de sistema de transmisión y recepción.



3.1 Descripción del Producto Integrador

Lleva a cabo la construcción de un sistema de recepción de frecuencia modulada en un PCB, incluyendo el diseño de la antena adecuada.

Reporte de sistema debe contener lo siguiente:

Estructura general.

- Hoja de presentación.
- Resumen del tema.
- Desarrollo teórico (diagramas eléctricos y cálculos).
- Desarrollo práctico (mediciones y formas de onda).
- Conclusiones.

3.2 Formato de entrega

- Circuito en físico con diseño de PCB.
- Documento escrito.

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. ANTENAS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica el concepto de antena y los diferentes tipos que existen, para comprender su función y aplicación en el ámbito de telecomunicaciones.	Antenas: -Definición. -Tipos. -Características. -Concepto de frecuencia y modulación con las antenas.	-Pintarrón. -Computadora, pantalla y/o proyector. -Software de simulación Proteus. -Osciloscopio de 2 canales. -Generador de funciones para onda senoidal y TTL. -Fuente de voltaje fija y variable. -Multímetro.	-Investigación sobre tipos de antenas. -Reporte de práctica de diseño de una antena. -Examen escrito de antenas.	-Lista de cotejo para evaluar la investigación. -Rúbrica para evaluar reporte de práctica de diseño de una antena. -Clave de respuestas correctas.

PP 1. Portafolio de problemario de antenas.

UNIDAD 2. TRANSDUCTORES ACÚSTICOS PARA APLICACIÓN EN CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Experimenta los diferentes tipos de transductores acústicos para la implementación del más adecuado, en un circuito electrónico de transmisión de datos.	-Transductores acústicos: -Definición. -Tipos. -Características. -Aplicaciones en comunicaciones. -Aplicaciones en la vida diaria. -Circuitos electrónicos con transductores. -Cálculos de circuitos electrónicos con diferentes transductores.	-Pintarrón. -Computadora, pantalla y/o proyector. -Software de simulación Proteus. -Osciloscopio de 2 canales. -Generador de funciones para onda senoidal y TTL. -Fuente de voltaje fija y variable. -Multímetro.	-Investigación de transductores acústicos. -Reporte de práctica de un circuito eléctrico con transductor. -Examen escrito de transductores acústicos.	-Lista de cotejo de investigación de transductores. -Rúbrica para reporte de practica de transductores acústicos. -Clave de respuestas correctas.

PP 2: Portafolio de los reportes de las prácticas de modulación digital.

UNIDAD 3. AMPLITUD MODULADA (AM) Y FRECUENCIA MODULADA (FM).

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Analiza experimentalmente el comportamiento de sistemas AM y FM en equipos de transmisión/recepción, para evaluar su eficiencia en la comunicación de señales.	-Amplitud modulada: -Concepto. -Representación gráfica de forma de onda. -Proceso de modulación. -Cálculos de las diferentes etapas. -Selección de antena. -Construcción de circuitos electrónicos. -Prueba de circuitos electrónicos. -Frecuencia modulada: -Concepto. -Representación gráfica de las ondas. -Proceso de modulación. -Cálculos de las diferentes etapas. -Selección de antena. -Construcción de circuitos electrónicos. -Prueba de los circuitos electrónicos.	-Pintarrón. -Computadora Pantalla y o proyector. -Software de simulación Proteus. -Osciloscopio de 2 canales. -Generador de funciones para onda senoidal y TTL. -Fuente de voltaje fija y variable. -Multímetro.	-Investigación histórica de amplitud y frecuencia modulada. -Reporte de práctica de un transmisor de frecuencia modulada. -Examen escrito de amplitud y frecuencia modulada.	-Lista de cotejo para investigación de amplitud modulada. -Rúbrica de reporte de practica de amplitud y frecuencia modulada -Clave de respuestas correctas.

PP 3: Reporte de circuito receptor de radio de frecuencia modulada.

PF: Sistema de transmisión y recepción de diferentes tipos de señales analógicas y digitales con antenas. Reporte del sistema.

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

Recursos Básicos

- *Nuevas Tecnologías. Alta Fidelidad.* Marcombo.
- Herrera. *Comunicaciones I. Señales, Modulación y Transmisión.* Limusa.

Recursos Complementarios

- <https://www.educ.ar/recursos/15279/ondas-am-y-fm>

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:

Erika Gabriela Iguzo Saucedo.

Alejandro Mondragón Mora.

Equipo Técnico Pedagógico:

Armando Arana Valdez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Enrique García Tovar.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.



Comunicaciones Analógicas.
Programa de Estudios
Tecnólogo en Desarrollo Electrónico
Quinto Semestre



Gobierno de
México

