



ceti

CENTRO DE ENSEÑANZA
TÉCNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS **VEHÍCULOS HÍBRIDOS**

TECNÓLOGO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

OCTAVO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Vehículos híbridos. Programa de Estudios. Tecnólogo en Automatización y Robótica. Octavo 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

13

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 evolución de la industria automotriz en las últimas décadas ha estado marcada por la búsqueda de tecnologías más eficientes, seguras y respetuosas con el medio ambiente. En este contexto, los vehículos híbridos se han consolidado como una alternativa intermedia entre los motores de combustión interna tradicionales y los sistemas de propulsión totalmente eléctricos.

La asignatura de Vehículos híbridos tiene como finalidad brindar al estudiante los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para comprender el funcionamiento, diagnóstico y mantenimiento de este tipo de automóviles, que integran sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos de alta complejidad.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:
MECÁNICA AUTOMOTRIZ.

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

Presencial	Vehículos híbridos	
------------	--------------------	--

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

Octavo	Diagnóstico eléctrico y electrónico	Análisis y diseño
--------	-------------------------------------	-------------------

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

9	72	5
---	----	---

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

2	3
---	---

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

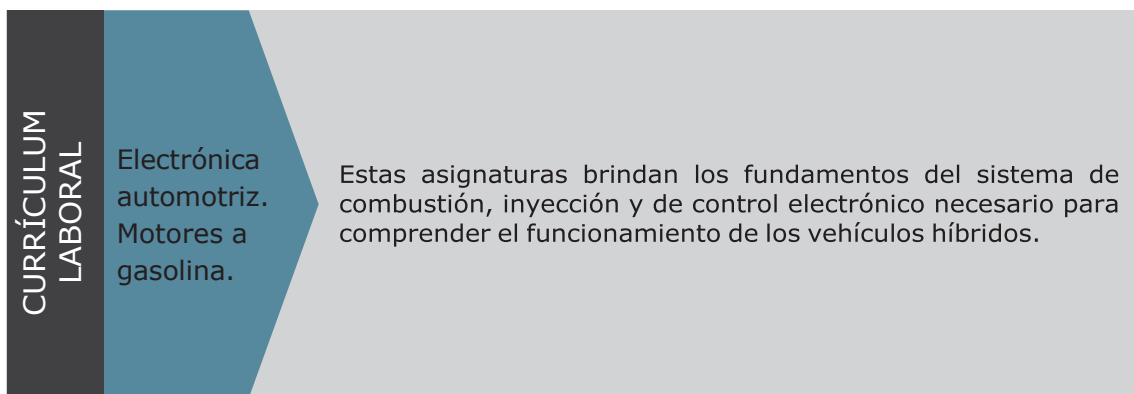
Junio 2025	-
------------	---

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

Asignatura previa / Quinto semestre



III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Identifica el funcionamiento, arquitectura, normatividad y tecnologías asociadas, para el diagnóstico, mantenimiento y reparación de vehículos híbridos.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

Identifica arquitecturas y componentes de los vehículos híbridos, así como interpreta manuales técnicos proporcionados por el fabricante, aplicando normas de seguridad y cuidado del medio ambiente.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Portafolio de evidencias: actividades y prácticas de vehículos híbridos.



3.1 Descripción del Producto Integrador

El estudiante debe de entregar un portafolio de evidencias que contenga los siguientes trabajos:

Trabajo 1: Ensayo de los tipos de vehículos híbridos.

Trabajo 2: Cuadro comparativo entre arquitecturas híbridas.

Trabajo 3: Diagramas de flujo de energía en diferentes modos de operación.

Examen 1: Cuestionario preguntas sobre la clasificación y la arquitectura de los vehículos híbridos.

Práctica 1: Simulación de protocolo de desconexión de batería HV.

Trabajo 4: Investigación de campo de los mantenimientos preventivos y su periodicidad de los vehículos híbridos.

Trabajo 5: Presentación en Power Point en equipos sobre una marca/modelo híbrido actual.

3.2 Formato de entrega

Archivo en formato Word o PDF que contenga: todos los trabajos y prácticas desarrolladas durante el curso.

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LOS VEHÍCULOS HÍBRIDOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
1.1 Conoce la evolución y clasificación de los vehículos híbridos.	- Concepto de vehículo híbrido. - Evolución histórica de la tecnología híbrida. - Clasificación de vehículos híbridos (serie, paralelo, combinado, enchufables). - Ventajas y limitaciones frente a vehículos convencionales.	Material audio visual. Presentaciones.	Trabajo 1: Ensayo de los tipos de vehículos híbridos. Trabajo 2: Cuadro comparativo entre arquitecturas híbridas.	Rúbrica o lista de cotejo para evaluar el ensayo de los tipos de vehículos híbridos. Rúbrica o lista de cotejo para evaluar cuadro comparativo entre arquitecturas híbridas.
1.2 Identifica la arquitectura de los vehículos híbridos.	- Motor de combustión interna en híbridos. - Motores eléctricos de tracción. - Generadores, inversores y convertidores. - Baterías de alta tensión (NiMH, Li-ion). - Unidad de control electrónico (ECU híbrida).	Material audio visual. Presentaciones.	Trabajo 3: Diagramas de flujo de energía en diferentes modos de operación.	Rúbrica o lista de cotejo para diagramas de flujo de energía en diferentes modos de operación.

PP1. Portafolio de evidencias de los trabajos realizados en la unidad.
Examen 1: Cuestionario sobre la clasificación y la arquitectura de los vehículos híbridos.

UNIDAD 2. PROTOCOLOS DE SEGURIDAD EN VEHÍCULOS HÍBRIDOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
2.1 Identifica los protocolos de seguridad en HV.	- Riesgos de trabajar con alta tensión. - Normativas internacionales y nacionales (NOM, OSHA, SAE). - Equipo de protección personal (EPP) y procedimientos de aislamiento. - Señalización y manejo seguro de baterías HV.	Material audio visual. Presentaciones. Equipo de Taller.	Reporte de práctica 1: Simulación de protocolo de desconexión de batería HV.	Lista de cotejo o rúbrica para evaluar la práctica de simulación de protocolo de desconexión de batería HV: elaboración de checklist de seguridad.

UNIDAD 3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO EN VEHÍCULOS HÍBRIDOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
3.1 Identifica los tipos de mantenimientos de los vehículos híbridos.	- Planes de mantenimiento preventivo. - Procedimientos de mantenimiento en batería HV, inversor, motor eléctrico y sistemas auxiliares. - Reparación y sustitución de componentes. - Normas de disposición de residuos (baterías, aceites, refrigerantes).	Material audio visual. Presentaciones.	Trabajo 4: Investigación de campo de los mantenimientos preventivos y su periodicidad de los vehículos híbridos.	Rúbrica o lista de cotejo para evaluar investigación de campo de los mantenimientos preventivos y su periodicidad de los vehículos híbridos.

PP2. Portafolio de evidencias de los trabajos realizados en la unidad.
Examen 2: Cuestionario sobre los protocolos de seguridad y los mantenimientos de vehículos híbridos.

UNIDAD 4. TENDENCIAS Y FUTURO DE LOS VEHÍCULOS HÍBRIDOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
3.2 Analiza el futuro de los vehículos	- Evolución hacia vehículos eléctricos. - Híbridos enchufables (PHEV). - Integración con energías renovables. - Perspectivas de mercado y normativas ambientales.	Material audio visual. Presentaciones.	SP 4.1 Trabajo 5: Presentación power Point en equipos sobre una marca/ modelo híbrido actual.	Rúbrica o lista de cotejo para evaluar la presentación en power point de un análisis de caso.

PF. Portafolio de evidencias: actividades y prácticas de vehículos híbridos.

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

Recursos Básicos

- Bosch. Sistemas de propulsión híbridos y eléctricos.
- Toyota y Honda. Manuales de servicio híbridos.
- Crouse, W. & Anglin, D. Automotive Mechanics.

Recursos Complementarios

- SAE International. *Technical Papers on Hybrid Systems*.
- Mitchell 1 / ALLDATA.
- Normas OSHA / NOM para trabajos eléctricos.
- Revistas: *Automotive Engineering*, *Electrive*.

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_

AGRADECIMIENTOS

El Centro de Enseñanza Técnica Industrial, agradece al cuerpo docente por su participación en el diseño curricular:

Armando Ramírez Bañuelos

Jesús Abel Verdugo Ramírez

Manuel Alejandro Silva Estrella

Alma Teresa Carranza Hernández

Equipo Técnico Pedagógico

Miguel Angel Romo Martínez

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas

Ciara Hurtado Arellano

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos

Janeth Poleth Álvarez Duarte

Raquel Abigail Díaz Díaz



Vehículos Híbridos.
Programa de Estudios
Tecnólogo en Mecánica Automotriz
Octavo Semestre



Gobierno de
México

