ceti
CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS

ELECTRÓNICA AUTOMOTRIZ I

TECNÓLOGO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

QUINTO SEMESTRE

EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Electrónica Automotriz I . Programa de Estudios. Tecnólogo en Mecánica Automotriz. 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

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

06
I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

07
II. UBICACIÓN DE LA UAC

08
III. DESCRIPTORES DE LA UAC

10
IV. DESARROLLO DE LA UAC

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 UAC de Electrónica Automotriz I es una disciplina fundamental en la formación de tecnólogos en Mecánica Automotriz, enfocada en el estudio de los sistemas electrónicos que controlan diversas funciones en los vehículos modernos. En esta UAC, se busca comprender cómo los avances en la tecnología electrónica han revolucionado la industria automotriz, mejorando aspectos como la eficiencia, la seguridad y el confort de los automóviles.

Objetivos principales:
1. Introducción a los sistemas electrónicos en los vehículos: Conoce los conceptos básicos de la electrónica aplicada al sector automotriz.

2. Diagnóstico y reparación de fallas electrónicas: Adquiere habilidades en la utilización de herramientas de diagnóstico para identificar y reparar fallas en los sistemas electrónicos de los vehículos.

3. Circuitos básicos y diagramas eléctricos: Comprende los principios básicos de los circuitos eléctricos y electrónicos, y la interpretación de diagramas eléctricos.

La Electrónica Automotriz es una rama que está en constante evolución, por lo que la UAC sienta las bases para comprender los sistemas electrónicos de los vehículos, y prepara a las y los estudiantes para temas más avanzados en el futuro, como la Electrónica Automotriz II, Diagnóstico Electrónico OBD y los Vehículos Híbridos.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:
TECNÓLOGO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

Modalidad	UAC	Clave
Presencial	Electrónica Automotriz I	233bMCLMA0502

Semestre	Academia	Línea de Formación
Quinto	Diagnóstico Eléctrico y Electrónico Automotriz	Electrónica y Electricidad

Créditos	Horas Semestre	Horas Semanales
9.0	90	5

Horas Teoría	Horas Práctica
2	3

Fecha de elaboración	Fecha de última actualización
Junio 2023	-

II. UBICACIÓN DE LA UAC

ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

Asignaturas vinculadas / Quinto semestre

CURRÍCULUM FUNDAMENTAL

Temas Selectos de Matemáticas II.	Adquiere conocimientos para la solución de problemas algebraicos, con lo que se facilita el resolver problemáticas de cálculo de la ley de Ohm.

Asignatura previa / Cuarto semestre

CURRÍCULUM LABORAL

Fundamentos de Electrónica.	Adquirió el conocimiento básico para identificar los diferentes circuitos serie, paralelo y mixto.

Asignatura posterior / Sexto semestre

Adquiere los conocimientos necesarios sobre electrónica análoga, usos de puentes rectificadores, así como también interpreta diagramas eléctricos automotrices.	Electrónica Automotriz II.

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1. META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

Manipula diversos instrumentos y equipos de medición, aplicando métodos recomendados por el fabricante para diagnosticar los módulos y componentes electrónicos análogos del automóvil.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

Emplea diversas herramientas y equipos de medición para el diagnóstico y reparación de los componentes y actuadores electromecánicos del automóvil, aplicando normas de seguridad y cuidado del medio ambiente.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Portafolio de evidencias: Prácticas de electrónica automotriz I.

3.1 Descripción del Producto Integrador

Debe entregar un portafolio de evidencias que contenga todos los trabajos y reportes de prácticas de:

-Trabajo 1: Investigación documental de la simbología de los componentes eléctricos aplicados en el automóvil.
-Práctica 1: Comportamiento del diodo rectificador y del diodo Zener.
-Práctica 2: Punta de prueba de polaridad.
-Práctica 3: Rectificación de onda completa.
-Práctica 4: Diagnóstico de la batería y el sistema de carga.
-Práctica 5: Diagnóstico del sistema de arranque del motor.
-Práctica 6: Diagnóstico del sistema de carga del automóvil.
-Práctica 7: Transistores BJT.
-Práctica 8: Transistores MOSFET.
-Práctica 9: Transistores como interruptores.
-Práctica 10: Reporte de práctica sobre el control de luces frontales.
-Práctica 11: Sistema de control de luces del automóvil.
-Práctica 12: Activación de relevadores con transistores Darlington.
-Práctica 13: Activación de relevadores con transistores MOSFET.
-Práctica 14: Instalación y programación de alarma por radiofrecuencia.

3.2 Formato de entrega

Archivo en formato Word o PDF.

IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA AUTOMOTRIZ.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instumentos de evaluación
Identifica el equipamiento eléctrico en el automóvil.	-Símbolos e interpretación de diagramas eléctricos. -Modo de operación de componentes de corriente directa y alterna. -Caja de fusibles y relevadores, panel de instrumentos y controles.	-Material audiovisual. -Presentaciones.	Trabajo 1: Investigación documental de la simbología de los componentes eléctricos aplicados en el automóvil.	Rúbrica o lista de cotejo de investigación de la simbología de los componentes eléctricos aplicados en el automóvil.
Ejecuta puentes rectificadores de onda con electrónica análoga.	-Diodo rectificador y diodo Zener. -Rectificador de onda.	-Material audiovisual. -Presentaciones. -Equipo de laboratorio.	-Práctica 1: Reporte de práctica sobre el comportamiento del diodo rectificador y del diodo Zener. -Práctica 2: Reporte de práctica sobre punta de prueba de polaridad.	-Práctica de comportamiento del diodo rectificador y del diodo Zener: guía de observación del correcto armado del circuido en protoboard y correcto uso de multímetro. -Práctica de punta de prueba de polaridad: guía de observación de correcto uso de multímetro para identificar la polaridad de un circuito y de un componente.

PP 1. Práctica 3: Reporte de práctica, rectificación de onda completa.

UNIDAD 2. SISTEMA DE ARRANQUE Y SISTEMA DE CARGA.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instumentos de evaluación
Aplica pruebas de diagnóstico y reparación a los sistemas de carga y arranque empleando equipos digitales.	-Tipos de acumuladores de aplicación automotriz. -Componentes y funcionamiento de los generadores y alternadores. -Reguladores de voltaje. -Componentes y funcionamiento del motor de arranque. -Tipos de carga con transistores BJT. -Tipos de carga con transistores MOSFET.	-Material audiovisual. -Presentaciones. -Equipo de laboratorio.	-Práctica 4: Reporte de práctica sobre el diagnóstico de la batería y proceso de carga. -Práctica 5: Reporte de práctica sobre el diagnóstico del sistema de arranque del motor. -Práctica 6: Reporte de práctica sobre el diagnóstico del sistema de carga del automóvil. -Practica 7: Reporte de práctica de transistores BJT. -Practica 8: Reporte de práctica de transistores MOSFET.	-Práctica de diagnóstico de la batería y el sistema de carga: guía de observación de correcto uso de equipo para la revisión del estado del acumulador y del sistema de carga del automóvil. -Práctica de diagnóstico del sistema de arranque del motor: guía de observación de correcto uso de equipo y herramienta para la revisión del estado del motor de arranque. -Práctica de diagnóstico del sistema de carga: guía de observación de correcto uso de equipo y herramienta para la revisión del estado del motor de arranque. -Práctica de transistores BJT: guía de observación del correcto armado del circuito en protoboard.

PP 2. Práctica 9: Reporte de práctica de transistores como interruptores.

UNIDAD 3. CIRCUITOS DE LOS COMPONENTES AUXILIARES DEL AUTOMÓVIL.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instumentos de evaluación
Aplica pruebas de diagnósticos a los sistemas de iluminación y confort.	-Punto de iluminación del vehículo. -Sistema de señalizaciones de vehículo: direccionales, intermitentes, freno, reversa, cortesía. -Sistema de confort: desempañadores de cristales, control de audio, localizadores, GPS. -Sistemas de radiofrecuencia: circuito de apertura y cierre de seguros, ventanillas, portezuelas laterales. -Sistemas corta corrientes: de bobina de encendido, de bomba de combustible e ignición.	-Material audiovisual. -Presentaciones. -Equipo de laboratorio.	-Práctica 10: Reporte de práctica sobre el control de luces frontales. -Práctica 11: Reporte de práctica del sistema de control de luces del automóvil. -Práctica 12: Reporte de práctica de activación de relevadores con transistores Darlington. -Práctica 13: Reporte de práctica de activación de relevadores con transistores MOSFET. -Práctica 14: Reporte de práctica de instalación y programación de alarma por radiofrecuencia.	-Práctica de control de luces frontales: guía de observación del correcto armado del circuito en el protoboard. -Práctica de control de luces del automóvil: guía de observación del uso correcto del equipo para realizar las pruebas del módulo de control de luces del automóvil. -Práctica de activación de relevadores con transistores Darlington: guía de observación del correcto armado del circuito en el protoboard. -Práctica de activación de relevadores con transistores MOSFET: guía de observación del correcto armado del circuito en el protoboard. -Práctica de instalación y programación de alarma por radiofrecuencia: guía de observación del uso correcto del equipo y herramienta para realizar la instalación y programación de una alarma por RF.

PF. Portafolio de evidencias: Reporte de prácticas de Electrónica Automotriz I.

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

Recursos Básicos

- Crouse, W. (1991). *Equipo Eléctrico y Electrónico del Automóvil.* Alfaomega Marcombo.

Recursos Complementarios

- Ken, L. (1992). *Manual de Electrónica y Electricidad Automotriz.* Prentice Hall.
- Ribbens, W. (2007). *Electrónica Automotriz.* Limusa.

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:

Armando Ramírez Bañuelos.

José Francisco Arredondo Anguiano.

Alma Teresa Carranza Hernández.

Edgar Eduardo Leal Martínez.

Equipo Técnico Pedagógico:

Armando Arana Valdez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Enrique García Tovar.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.

Electrónica Automotriz I

Programa de Estudios
Tecnólogo en Mecánica Automotriz
Quinto Semestre

Gobierno de México

ceti
CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL