



PROGRAMA DE ESTUDIOS

MECÁNICA DE FLUIDOS

TECNÓLOGO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

TERCER SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Mecánica de Fluidos. Programa de Estudios. Tecnólogo en Mecánica Automotriz.
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

10

IV. DESARROLLO DE LA UAC

14

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 ámbito de la mecánica automotriz, la mecánica de fluidos desempeña un papel crucial. Los vehículos utilizan una variedad de fluidos, como combustibles, aceites, refrigerantes y aire, para funcionar de manera eficiente. Comprender cómo estos fluidos interactúan con los componentes del vehículo, como motores, sistemas de dirección y frenos, es esencial para el diseño, mantenimiento y mejora de los automóviles.

Las aplicaciones prácticas de lo anterior aterrizan en lo siguiente:

Diseño de Motores: Optimizar la eficiencia del motor al comprender cómo los fluidos afectan la combustión y la generación de energía.

Sistemas de Frenado: Optimizar la refrigeración de los frenos mediante la comprensión del flujo de fluido en el sistema de frenos.

En resumen, esta asignatura desempeña un papel esencial en el área automotriz y tiene como objetivo proporcionar a las y los estudiantes las herramientas y conceptos necesarios para mejorar el rendimiento, la eficiencia y la seguridad de los vehículos.



I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: TECNÓLOGO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

Modalidad:
Presencial

Asignatura:
Mecánica de fluidos

Clave:
-

Semestre:
Tercero

Academia:
Procesos físicos

Línea de Formación:
Análisis y Diseño

Créditos:
5.4

Horas Semestre:
54

Horas Semanales:
3

Horas Teoría:
1

Horas Práctica:
2

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.

Asignatura previa / Segundo semestre

CURRÍCULUM LABORAL

Adquirió los conocimientos sobre las propiedades de un fluido y el principio de pascal; con lo que le facilita comprender la ecuación de la hidrostática.

Tecnología de frenos

Asignatura posterior / Cuarto semestre

Tecnología de Motores

Adquiere el conocimiento necesario sobre las propiedades de los fluidos, tales como: peso específico, densidad, viscosidad; con lo que le permite realizar un diagnóstico acertado a los sistemas de enfriamiento y lubricación de los motores de combustión interna.



III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Identifica las propiedades de los diferentes fluidos y los sistemas de lubricación y enfriamiento del automóvil para realizar diagnósticos y resolver problemas de mantenimiento preventivo y correctivo a los motores de combustión interna.

2. COMPETENCIAS PROFESIONALES EXTENDIDAS DE LA ASIGNATURA

Analiza los principios y conceptos de la física, en el diseño y operación de sistemas mecánicos e hidráulicos empleados en los vehículos automotores para verificar el estado y desgaste de los mismos, aplicando normas de seguridad y cuidado del medio ambiente.



3. PRODUCTO INTEGRADOR

Problemario de ejercicios de Mecánica de Fluidos.

3.1 Descripción del Producto Integrador

Los estudiantes deben de entregar una colección de ejercicios y problemas, que contenga los siguientes trabajos:

Ejercicio 1: Propiedades físicas de los fluidos.
Ejercicio 2: Presión absoluta y relativa.
Ejercicio 3: Principio de Pascal.
Ejercicio 4: Ecuación de hidrostática.
Práctica 1: Equipos de medición de presión.
Ejercicio 5: Torricelli.
Ejercicio 6: Bernoulli.
Ejercicio 7: Ecuación de hidrodinámica.
Investigación 1: Cuadro comparativo de los diferentes tipos de bombeo.
Práctica 2: Tipos de bombas que utiliza un automóvil.

3.2 Formato de Entrega

Manual de problemas que contenga:
Ejercicios resueltos realizados durante el curso.

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. MECÁNICA DE FLUIDOS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica las propiedades físicas de un fluido.	- Definición de mecánica de fluidos. - Tipos de densidad. - Peso específico. - Compresibilidad. - Tipos de viscosidad. - Fluido ideal.	- Material audiovisual. - Presentaciones.	Solución de problemas, ejercicio 1: propiedades físicas de los fluidos.	Rúbrica o lista de cotejo de solución de problemas de las propiedades físicas de los fluidos.
Reconoce los tipos de presiones.	- Presión atmosférica. - Presión absoluta o relativa.	- Material audiovisual. - Presentaciones	Solución de problemas, ejercicio 2: presión absoluta y relativa.	- Rúbrica o lista de cotejo de solución de problemas de presión absoluta y relativa. - Cuestionario o prueba escrita: solución de problemas de cálculo y análisis de las propiedades físicas de los fluidos y tipos de presiones.

PP 1: Solución de problemas, ejercicio 3: principio de Pascal.



UNIDAD 2. LA HIDROSTÁTICA Y LA HIDRODINÁMICA

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica la ecuación de hidrostática.	- Principios generales de la hidrostática. - La ecuación de la hidrostática.	- Material audiovisual. - Presentaciones	Solución de problemas, ejercicio 4: ecuación de hidrostática.	Rúbrica o lista de cotejo de solución de problemas de la ecuación hidrostática.
Identifica los equipos de medición de presión hidrostática.	- Tubo piezométrico. - Tipos de manómetros y sus aplicaciones. - Transductores de presión eléctricos.	- Material audiovisual. - Presentaciones. - Equipo de taller	Reporte de Práctica 1: equipos de medición de presión.	Práctica de medición de vacío y compresión de un motor de combustión interna; medición de presión de bomba de combustible: guía de observación del proceso y uso adecuado de los equipos de medición.
Identifica las diferencias entre flujo y caudal.	- Generalidades de la hidrodinámica. - Ecuación de continuidad. - Las energías hidrodinámicas	- Material audio visual. - Presentaciones.	Solución de problemas ejercicio 5: Torricelli	Rúbrica o lista de cotejo de solución de problemas de Torricelli.
Aplica la ecuación de Bernoulli.	La ecuación de Bernoulli y su aplicación.	- Material audio visual. - Presentaciones.	Solución de problemas ejercicios 6: Bernoulli.	- Rúbrica o lista de cotejo de solución de problemas de ecuación de Bernoulli. - Cuestionario o prueba escrita: solución de problemas de cálculo y análisis de Pascal, Torricelli y Bernoulli.

PP 1: Solución de problemas, ejercicio 3: principio de Pascal.

UNIDAD 3. APLICACIONES DE LA MECÁNICA DE FLUIDOS EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica el funcionamiento de los diferentes tipos de bombeo.	● Bombas rotodinámicas. ● Bombas de desplazamiento positivo. ● Bombas de embolo. ● Pérdidas de las bombas. Golpe de ariete.	● Material audio visual. ● Presentaciones.	● Investigación 1: cuadro comparativo de los diferentes tipos de bombeo.	● Rúbrica o lista de cotejo de cuadro comparativo de los diferentes tipos de bombeo.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica el funcionamiento de los sistemas de bombeo que utiliza un automóvil.	● Bombas de sistema de engrase. ● Bombas de sistema de enfriamiento. ● Bombas de sistema de combustible. ● Bombas de sistema hidráulico.	● Material audio visual. ● Presentaciones. ● Equipos en el taller.	● Reporte de práctica 2: tipos de bombas que utiliza un automóvil.	● Práctica identificaciones de tipos de bombas para el funcionamiento de un automóvil: guía de observación del proceso e identificación de la ubicación y las diversas bombas empleadas en el automóvil.

PF. Problemario de ejercicios de mecánica de fluidos.

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

Recursos Básicos

- Mataix, C. (2005). *Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas*. Madrid, España: Alfaomega.
- Frederick, C. (2004). *Fundamentos de Mecánica Automotriz*. México: Diana.

Recursos Complementarios

- Martín, A. (2011). *Apuntes de Mecánica de Fluidos*. España. Documento electrónico descargado del 23 de enero de 2014 de <http://oa.upm.es/6531/1/amdapuntes-fluidos.pdf>
- Tippens, P. (2001). *Física. Conceptos y Aplicaciones*. México: McGraw Hill.

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
Alma Teresa Carranza Hernández
Jesús Abel Verdugo Ramírez
Edgar Eduardo Leal Martínez

Equipo Técnico Pedagógico

Armando Arana Valdez
Cynthia Isabel Zatarain Bastidas
Ciara Hurtado Arellano
Enrique García Tovar
Rodolfo Alberto Sánchez Ramos



Mecánica de fluidos
Programa de estudios
Tecnólogo en Mecánica Automotriz
Tercer Semestre



GOBIERNO DE
MÉXICO

