



PROGRAMA DE ESTUDIOS

MECÁNICA DE FLUIDOS
TECNÓLOGO EN CONSTRUCCIÓN

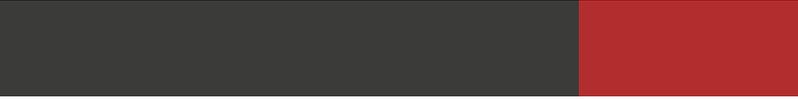
CUARTO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



SURITEK



ceti
CENTRO DE ENSEÑANZA
TÉCNICA INDUSTRIAL



Mecánica de Fluidos. Programa de Estudios. Tecnólogo en Construcción. Cuarto 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

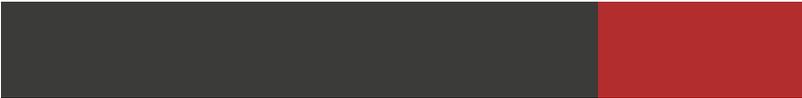
EMMA DEL CARMEN ALVARADO ORTIZ
Directora Académica del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

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

09

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

11

IV. DESARROLLO DE LA UAC

16

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 Mecánica de fluidos contempla el conocimiento del comportamiento de los fluidos, principalmente el agua en estado de reposo y en movimiento a través de las tuberías o sistemas de almacenamiento de agua como tanques, alberas, represas, etc. De igual manera, tiene como objetivo conocer y calcular las fuerzas que interactúan en los sistemas hidráulicos de los cuales forman parte; en base a las tuberías existentes en el mercado, seleccionar el diámetro y materiales óptimos que permitan una eficiencia energética de transporte de los fluidos a través de dichos elementos (tubos, codos, válvulas etc).

El estudio de la mecánica de fluidos proporciona a las y los estudiantes de la carrera de Tecnólogo en Construcción, la información necesaria para realizar diseños o evaluar instalaciones existentes con el fin de prevenir o resolver situaciones relacionadas con el transporte o la contención de fluidos, ofreciendo soluciones para el diseño de proyectos hidráulicos básicos de construcciones de tipo habitacional.



I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: TECNÓLOGO EN CONSTRUCCIÓN

Modalidad:
Presencial

UAC:
Mecánica de fluidos

Clave:
233bMCLCO0401

Semestre:
Cuarto

Academia:
Obras Hidráulicas e
Infraestructura del
Transporte

Línea de Formación:
Auxiliar laboratorista

Créditos:
7.2

Horas Semestre:
72

Horas Semanales:
4

Horas Teoría:
2

Horas Práctica:
2

Fecha de elaboración:
Diciembre 2024

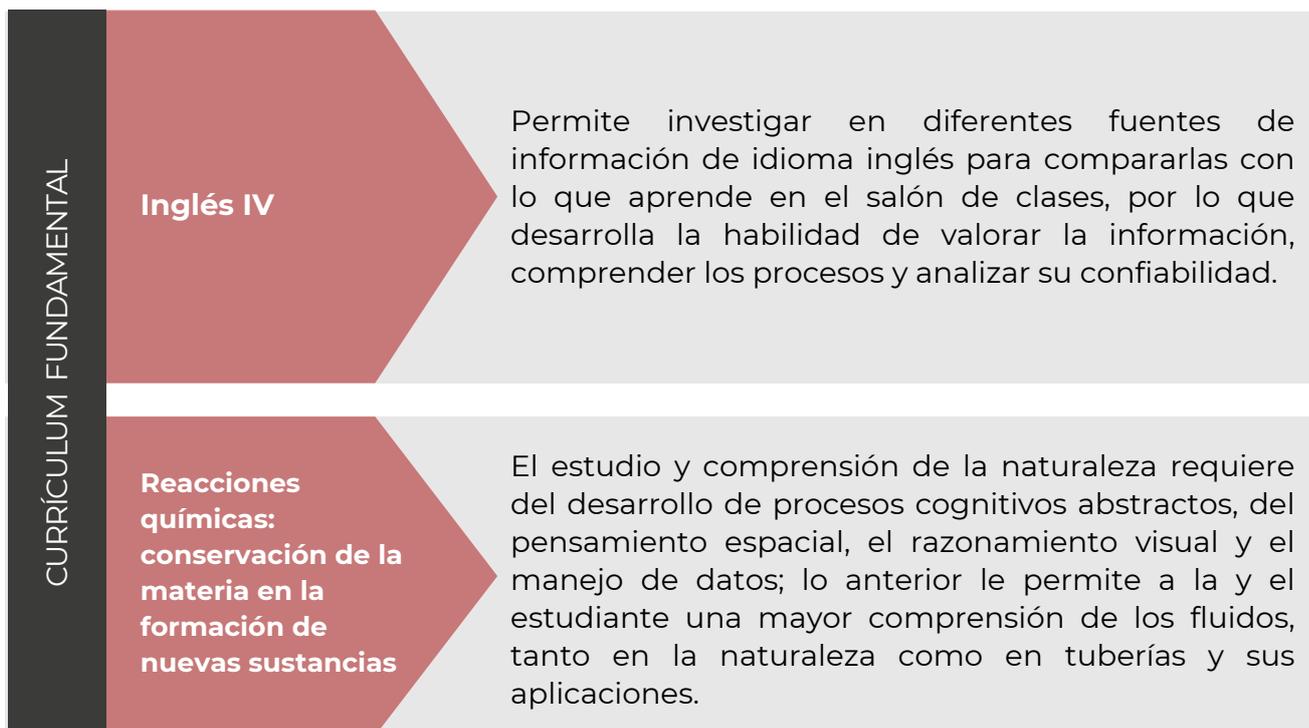
Fecha de última actualización:

II. UBICACIÓN DE LA UAC

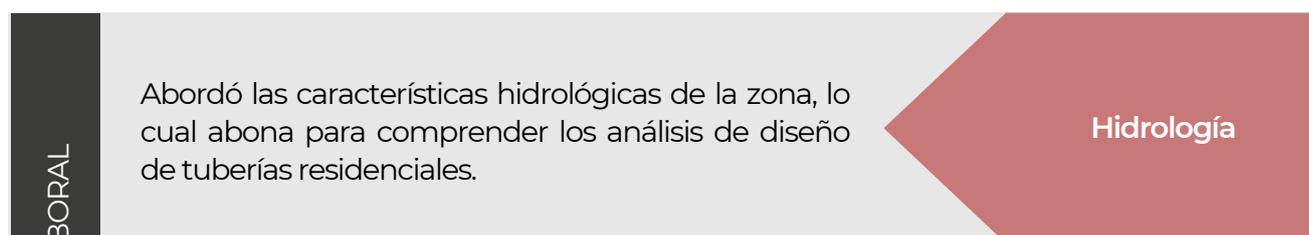
ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

Relación con asignaturas respecto a Marco Curricular Común de Educación Media Superior (MCCEMS), es decir, currículum fundamental y con asignaturas del currículum laboral.

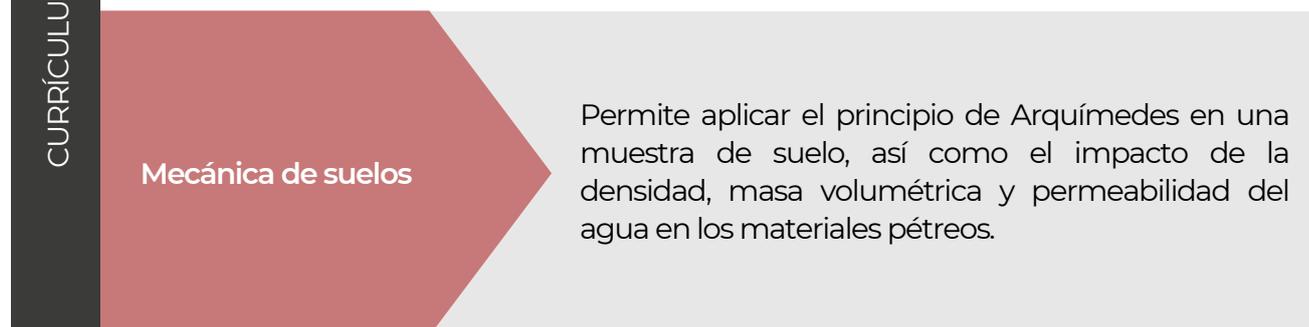
Asignaturas vinculadas / Cuarto semestre



Asignatura previa / Tercer semestre



Asignatura posterior / Quinto semestre



III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Analiza el comportamiento de los fluidos, principalmente el agua en su estado de reposo y en movimiento dentro de tuberías o sistemas de tanques, albercas, represas, etc.; considerando las fuerzas que interactúan, tipos de tuberías existentes en el mercado y cómo las características de cada tipo influyen en la eficiencia energética del transporte de los fluidos, para la construcción de un sistema hidráulico.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

- Aplica los conocimientos adquiridos en mecánica de fluidos para realizar diseños o evaluar instalaciones existentes con el fin de prevenir o resolver problemas relacionados con el transporte o la contención de fluidos, ofreciendo soluciones profesionales.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Portafolio de evidencias digitales de los reportes de prácticas de las tres unidades con los temas y ejercicios realizados.

3.1 Descripción del Producto Integrador

Conjunto de prácticas y ejercicios realizados tanto en clase como en el laboratorio que incluyen: portada, objetivo, materiales, procedimiento, fotografías de la práctica, cálculo y conclusiones evidenciando la comprensión de los principios en función de lo experimentado.

3.2 Formato de Entrega

Entrega de un reporte de manera digital.



IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. FLUIDOS GENERALES E HIDROSTÁTICA

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Investiga la definición de fluido y sus aplicaciones más comunes, los estados de la materia, así como el histórico de las lluvias en la región, para aplicar el análisis dimensional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Definición de fluido. Estados de la materia. Lluvias en la región. Análisis dimensional. 	<ul style="list-style-type: none"> Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, ejercicios para su resolución en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios en el cuaderno. Investigación sobre los estados de la materia. Reporte sobre la intensidad histórica y actual de las lluvias en la zona. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo para los ejercicios, la investigación y el reporte histórico.
<p>Aplica los conceptos básicos de la hidrostática, el principio de Arquímedes y el principio de Pascal en los ejercicios de cálculo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Conceptos básicos de la hidrostática (presión, densidad, volumen). Principio de Arquímedes. Principio de Pascal (prensa hidráulica). 	<ul style="list-style-type: none"> Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, ejercicios para su resolución en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación sobre la hidrostática y los principios de Arquímedes y Pascal, así como sus fórmulas y unidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo para la investigación y los ejercicios.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Realiza prácticas y ejercicios del empuje y presión ejercido por un líquido; así como el uso del manómetro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● El empuje ejercido por un líquido sobre un área plana. ● Tipos de presión que existen y sus aplicaciones. ● El manómetro, usos y aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, ejercicios para su resolución en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ejercicios en el cuaderno sobre el empuje y presión de un líquido. ● Reporte de prácticas realizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lista de cotejo para los ejercicios y las prácticas donde se evalúe el objetivo, materiales, procedimiento, cálculo y conclusiones, evidenciando la comprensión de los principios en función de lo experimentado.

PP1: Investigación histórica y hasta nuestros días de la intensidad de las lluvias en la zona metropolitana, incluyendo tablas de datos de fuentes oficiales. Cuestionario de los temas vistos en la unidad.

UNIDAD 2. LOS PRINCIPIOS GENERALES DEL MOVIMIENTO DE FLUIDOS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Identifica qué es la ecuación de continuidad y sus aplicaciones; el caudal y qué representa en los fluidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Ecuación de continuidad. ● Caudal, aplicaciones teóricas y prácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, ejercicios para su resolución en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ejercicios en el cuaderno referentes a la aplicación del caudal. ● Reporte de prácticas realizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lista de cotejo para los ejercicios y las prácticas donde se evalúe el objetivo, materiales, procedimiento, cálculo y conclusiones, evidenciando la comprensión de los principios en función de lo experimentado.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Identifica las diferencias entre el flujo laminar y el flujo turbulento, así como también realiza las prácticas correspondientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Flujo laminar y flujo turbulento (número de Reynolds) ● Aplicaciones del flujo laminar. ● Aplicaciones del flujo turbulento. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, ejercicios para su resolución en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ejercicios en el cuaderno referentes a la aplicación del flujo laminar y flujo turbulento. ● Reporte de prácticas realizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lista de cotejo para los ejercicios y las prácticas donde se evalúe el objetivo, materiales, procedimiento, cálculo y conclusiones, evidenciando la comprensión de los principios en función de lo experimentado.
<p>Investiga la ecuación de Bernoulli, qué es y para qué se utiliza en la mecánica de fluidos, demuestra el comportamiento de las presiones de acuerdo al principio de Bernoulli y el principio de Torricelli en los fluidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Ecuación de Bernoulli. ● Deducción y empleo de los componentes de la ecuación. ● Ecuación de Torricelli. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, ejercicios para su resolución en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ejercicios en el cuaderno referentes a la aplicación de la ecuación de Bernoulli. ● Ejercicios en el cuaderno referentes a la aplicación de la ecuación de Torricelli. ● Reporte de prácticas realizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lista de cotejo de los ejercicios y las prácticas donde se evalúe el objetivo, materiales, procedimiento, cálculo y conclusiones, evidenciando la comprensión de los principios en función de lo experimentado.
<p>PP2: Portafolio de evidencias digital de los reportes de prácticas y ejercicios realizados de los temas. Cuestionario de los temas vistos en la unidad.</p>				

UNIDAD 3. APLICACIONES HIDRÁULICAS, TUBERÍAS Y BOMBAS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Aplica la ecuación de Bernoulli en un sistema hidráulico; investiga qué son las fricciones y fuerzas de oposición que se ejercen en el flujo de agua, así como los diferentes tipos de bombas hidráulicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicación de la ecuación de Bernoulli en un sistema hidráulico. ● Fricciones y fuerzas de oposición al flujo de agua. ● Bombas hidráulicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, ejercicios para su resolución en clase. ● Material audiovisual. ● Laboratorio de hidráulica. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ejercicios en el cuaderno referentes a la aplicación de la ecuación de Bernoulli. ● Ejercicios en el cuaderno referentes a las fricciones y fuerzas de oposición en el flujo de agua. ● Investigación de las bombas hidráulicas más utilizadas. ● Reporte de prácticas realizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lista de cotejo para los ejercicios, la investigación y las prácticas donde se evalúe el objetivo, materiales, procedimiento, cálculo y conclusiones, evidenciando la comprensión de los principios en función de lo experimentado.
<p>Investiga los distintos tipos de tuberías disponibles en el mercado, así como la rugosidad y coeficiente de fricción en las mismas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Tuberías y Tubos. ● Materiales apropiados, disponibles y comercialmente para flujo a presión y para flujo de gravedad. ● Fricción y rugosidad en tuberías. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, ejercicios para su resolución en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Muestrario de tuberías (integrado por las piezas conseguidas por los equipos de trabajo). ● Ejercicios en el cuaderno referentes a los flujos de presión y de gravedad. ● Ejercicios en el cuaderno referente a la rugosidad en tuberías. ● Reporte de prácticas realizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lista de cotejo de los ejercicios y las prácticas donde se evalúe el objetivo, materiales, procedimiento, cálculo y conclusiones, evidenciando la comprensión de los principios en función de lo experimentado.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Identifica qué son las bombas y cuál es su función principal y selecciona la bomba adecuada dependiendo de su aplicación o funcionamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de bombas. • Selección de la bomba adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, ejercicios para su resolución en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de las investigaciones sobre los tipos de bombas y la selección adecuada acorde a su aplicación o funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo para el reporte de investigaciones donde se evalúe el objetivo, materiales, procedimiento, cálculo y conclusiones, evidenciando la comprensión de los principios en función de lo experimentado.

PF3. Portafolio de evidencias digitales de los reportes de prácticas y ejercicios realizados de los temas abordados. Cuestionario de los temas vistos en la unidad.



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

Recursos Básicos

- Smits, A.J. (2005). Mecánica de fluidos. Una introducción a la física. México: Alfaomega.
- Olson, R.M. (1990). Essentials of Engineering Fluid Mechanics. USA: Harpercollins College.

Recursos Complementarios

- La Mejor Asesoría Educativa. (2020, June 1). Mecánica de fluidos. Aplicación de Bernoulli en pérdidas y potencia de una bomba. [Video]. YouTube. [García, D. \(2007\). Topografía y sus Aplicaciones. México: Editorial Patria.](#)
- La Mejor Asesoría Educativa. (2020b, April 27). Mecánica de fluidos. Aprende todo sobre pérdidas en tuberías y diagrama de Moody. [Video]. YouTube. [García, D. \(2007\). Topografía y sus Aplicaciones. México: Editorial Patria.](#)

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:

Rosendo Meza Muñoz
Luis Francisco Valadez Rojas
Nashieli Martínez Zárate
Francisco Javier Berlín De la Cruz

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 Construcción
Cuarto Semestre



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

