



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

“Francisco García Salinas”

ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA I

PROGRAMA DE INGENIERÍA EN MANUFACTURA

MECANICA DE FLUIDOS

Unidad Didáctica

SEMESTRE	SEPTIMO
HORAS TOTALES	80 horas
CRÉDITOS	5
ANTECEDENTE	NINGUNA
CONSECUENTE	NINGUNA

EJE FORMATIVO	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
ACADEMIA	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
FECHA DE ELABORACIÓN	ENERO 2017
PRÓXIMA REVISIÓN	JUNIO 2022

Programa de la asignatura MECÁNICA DE FLUIDOS con las competencias genéricas y disciplinares para el aprendizaje.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

El alumno será capaz de desarrollar habilidades para el manejo de información técnica.
Habilidad y criterio en la búsqueda de información documental en diferentes fuentes de información: bibliotecas, normas técnicas, páginas web, empresas del sector.
Capacidad de aplicar conocimientos adquiridos en otras asignaturas.
Capacidad de trabajo individual y en grupo.
Demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general y se encuentra a un nivel que se apoya en libros de texto avanzados, incluye también aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
Demostrar conocimiento en materias básicas tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la mecánica de fluidos en específico y en el campo de la ingeniería de manufactura en lo general.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES DEL EJE FORMATIVO DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

UNIDAD DE APRENDIZAJE

	I	II	III	IV
Conoce conceptos básicos de Mecánica de Fluidos, características generales.	X			
Conoce sobre Hidrostática		X		
Conoce sobre Hidrodinámica.			X	
Conoce sobre experimentación en mecánica y resistencia de los fluidos en general.				X

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Conoce conceptos básicos de Mecánica de Fluidos, características generales.	Tiempo Requerido
I	1 Características generales de los fluidos. 2 Procesos fluidomecánicos. 3 Fluidostática.	20 horas
Desempeño de estudiante al concluir la unidad		
Conoce los conceptos básicos de mecánica de fluidos. Conoce los fundamentos de la hidrostática. Conoce los diferentes tipos de instrumentos de medición de mecánica de fluidos.		
Objetivos de aprendizaje		Competencias a desarrollar
Conocer los conceptos básicos de la mecánica de fluidos. Conocer los conceptos básicos de las aplicaciones de la mecánica de fluidos. Conocer sistemas de unidades de dimensiones, así como el Sistema Internacional de unidades, SI. Conocer las propiedades de los fluidos Conocer el concepto de presión.		Identifica las propiedades fundamentales de los fluidos. Identifica las aplicaciones básicas de la hidrostática. Realiza instrumentación de medida de presiones. Identifica con claridad la diferencia entre presión relativa, presión de vacío y presión absoluta y Física del Medio Continuo. Resuelve problemas sobre las propiedades de los fluidos. .
Actividad de enseñanza	Actividad de aprendizaje	Instrumento de evaluación
Solicitar de forma individual investiguen ejemplos de aplicación de las propiedades de los fluidos.	Investigar de forma individual las propiedades de los fluidos, compresibles e incompresibles.	Portafolio de evidencias que contenga ejemplos de solución de problemas sobre presión atmosférica, conversión de

Llevar a cabo dinámicas grupales para la resolución de ejercicios sobre propiedades de los fluidos.
Explicar con ayuda de presentaciones con diapositivas la temática referente a propiedades de los fluidos.

En grupo investigar el concepto de fluido y el concepto de fluido como un continuo (Física del Medio Continuo).

unidades, densidad, gases ideales y gases perfectos, viscosidades, capilaridad, tensión superficial.

Rol del docente

Organiza los grupos.
Coordina y explica cómo trabajar individualmente y en equipo.
Diseña actividades a desarrollar por los estudiantes en el laboratorio.
Fomenta la lectura de temas sobre hidrostática y sus aplicaciones.

Material didáctico

Lecturas sobre hidrostática.
Ejemplos prácticos.

Material bibliográfico de consulta

1. Claudio Mataix. Mecánica de Fluidos Máquinas Hidráulicas. 2a Ed, Harla, México 199.
2. John J. Bertin. Mecánica de Fluidos para Ingenieros. Prentice Hall Hispano-Americana. México.1984.
3. Agustin Martín del Campo. Auntes de Mecánica de Fluidos. Creative Commons Reconocimiento-CompatirIgual 3.0 España (CC-BY-SA). 1997-2011.
4. Robert L. Mott. Mecánica de Fluidos. 6a Ed. Pearson Educación. México. 2006.

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Tiempo Requerido
II	Hidrostática	20 horas
Desempeño de estudiante al concluir la unidad		
Conoce el tema hidrostática sus características y aplicaciones.		
Objetivos de aprendizaje	Competencias a desarrollar	
Conocer la ecuación general de la hidrostática del fluido incompresible.	Identifica la ecuación general de la hidrostática del fluido incompresible.	
Desarrollar gráficos de presiones.	Aplica el principio de Pascal en sistemas hidráulicos.	
Desarrollar instrumentación de medida de presiones.	Aplica instrumentación de medida de presiones a sistemas hidráulicos.	
Conocer el principio de Pascal.	Aplica el principio de Arquímedes en aparatos y flotación.	
Conocer el principio de Arquímedes y sus aplicaciones.		
Actividad de enseñanza	Actividad de aprendizaje	Instrumento de evaluación
Solicitar de forma individual investiguen ejemplos de aplicación del principio de Pascal.	Implementar de forma individual instrumentación de medida de presiones.	Portafolio de evidencias que contenga ejemplos de solución de problemas de hidrostática así como de sus posibles aplicaciones en la industria.
Llevar a cabo dinámicas grupales para aplicación del principio de Arquímedes.	En grupo investigar los efectos de la presión hidrostática sobre superficies.	
Explicar con ayuda de presentaciones con diapositivas los principios de Pascal y de Arquímedes.		

Rol del docente

Proporciona el conocimiento y manejo de los conceptos fundamentales en el campo de la hidrostática. Colabora a calibrar equipos de medición en el laboratorio de mecánica de fluidos. Selecciona correctamente el medio de medición para la medida de verificación de una magnitud dada por los grupos de estudiantes. Ayuda a ejecutar mediciones de presión mediante piezómetros, manómetros de líquido, manómetros elásticos, manómetro de embolo y transductores de presión eléctricos.

Material didáctico

Presentaciones en diapositivas sobre instrumentación de medida de presión (ppt).
Artículos de revistas científicas.
Presentaciones de temas seleccionados por los estudiantes.
Videos relacionados a a hidrostática.
Búsquedas bibliográficas sobre temas de consulta de hidrostática.
Cuestionarios tutorizados de retroalimentación del aprendizaje.

Material bibliográfico de consulta

1. Claudio Mataix. Mecánica de Fluidos Máquinas Hidráulicas. 2a Ed, Harla, México 199.
 2. John J. Bertin. Mecánica de Fluidos para Ingenieros. Prentice Hall Hispano-Americana. México.1984.
 3. Agustin Martín del Campo. Auntes de Mecánica de Fluidos. Creative Commons Reconocimiento-CompatirIgual 3.0 España (CC-BY-SA). 1997-2011.
 4. Robert L. Mott. Mecánica de Fluidos. 6a Ed. Pearson Educación. México. 2006.
 5. Hidrostática. <http://oeste.fisicacbc.org/hidro03.pdf>, 05/09/2017.
 6. Hidrostática I. [http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/20\[3\]hidroestatica1.pdf](http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/20[3]hidroestatica1.pdf). 05/09/2017.
 7. Franklin J. Paredes T. Teoría básica y problemas propuestos de hidrostática e hidrodinámica. <http://www.monografias.com/trabajos35/hidrostatica-hidrodinamica/hidrostatica-hidrodinamica.shtml>. 05/09/2017.
-

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Tiempo Requerido
III	Hidrodinámica.	20 horas
Desempeño de estudiante al concluir la unidad		
Conoce adecuadamente el tema hidrodinámica.		
Objetivos de aprendizaje	Competencias a desarrollar	
Conocer la ecuación de Continuidad.	Identifica la ecuación fundamental de la hidrodinámica.	
Conocer la ecuación de Bernoulli.	Conoce la definición de caudal.	
	Identifica las fuerzas que actúan sobre un fluido.	
	Clasifica las fuerzas y energías que actúan sobre un fluido incompresible.	
	Conoce las principales aplicaciones del ecuación de Bernoulli.	
	Conoce sobre caudalímetros.	
Actividad de enseñanza	Actividad de aprendizaje	Instrumento de evaluación
Solicitar de forma individual investiguen ejemplos de aplicación de la ecuación de continuidad.	Investigar de forma individual los tipos de instrumentación de medición.	Portafolio de evidencias que contenga ejemplos de solución de problemas de hidrodinámica así como de sus posibles aplicaciones en la industria.
Llevar a cabo dinámicas grupales para aplicaciones de la ecuación de Bernoulli.	En grupo investigar las aplicaciones de caudalímetros de flujo cerrado.	.
Explicar con ayuda de presentaciones con diapositivas la Ecuación de Bernoulli.		

Rol del docente

Conocer y manejar conceptos fundamentales en el campo de la hidrodinámica.

Conocer el funcionamiento del equipo e instrumentación para la medición de fuerzas, presiones, velocidades y caudales.

Material didáctico

Presentaciones en diapositivas sobre la ecuación fundamental de la hidrodinámica (ppt).

Artículos de revistas científicas.

Presentaciones de temas seleccionados por los estudiantes.

Videos relacionados con la hidrodinámica.

Búsquedas bibliográficas sobre temas de consulta en cinemática de fluidos.

Cuestionarios tutorizados de retroalimentación del aprendizaje.

Material bibliográfico de consulta

1. Claudio Mataix. Mecánica de Fluidos Máquinas Hidráulicas. 2a Ed, Harla, México 199.
 2. John J. Bertin. Mecánica de Fluidos para Ingenieros. Prentice Hall Hispano-Americana. México.1984.
 3. Agustín Martín del Campo. Auntes de Mecánica de Fluidos. Creative Commons Reconocimiento-CompatirIgual 3.0 España (CC-BY-SA). 1997-2011.
 4. Robert L. Mott. Mecánica de Fluidos. 6a Ed. Pearson Educación. México. 2006.
 5. Franklin J. Paredes T. Teoría básica y problemas propuestos de hidrostática e hidrodinámica. <http://www.monografias.com/trabajos35/hidrostatica-hidrodinamica/hidrostatica-hidrodinamica.shtml>. 05/09/2017.
-

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Tiempo Requerido
IV	Experimentación en mecánica y resistencia de los fluidos en general.	20 horas
Desempeño de estudiante al concluir la unidad		
Conoce y tiene experiencia en experimentación en mecánica y resistencia de los fluidos en general.		
Objetivos de aprendizaje	Competencias a desarrollar	
Conocer la teoría de modelos. Conocer sobre la semejanza de modelos. Conocer sobre la resistencia de los fluidos en general. Conocer sobre pérdidas hidráulicas primarias y secundarias.	Aplica la teoría de modelos en experimentación mecánica de fluidos. Identifica las leyes de semejanza física completa. Aplica y conoce las ecuaciones generales de pérdidas hidráulicas.	
Actividad de enseñanza	Actividad de aprendizaje	Instrumento de evaluación
Solicitar de forma individual investiguen ejemplos de aplicación de la teoría de modelos. Llevar a cabo dinámicas grupales para realizar experimentación con modelos a escala reducida. Explicar con ayuda de presentaciones con diapositivas las leyes de semejanza física y la aplicación de la ecuación general de perdidas hidráulicas.	Investigar de forma individual las principales aplicaciones de la teoría de modelos. En grupo investigar las características a tomar en cuenta las leyes de semejanza. En forma grupal determinar los principales factores de pérdidas hidráulicas, tanto primarias como secundarias.	Portafolio de evidencias que contenga ejemplos de aplicación de la teoría de modelos, leyes de semejanza y pérdidas hidráulicas primarias y secundarias.

Rol del docente

Estimular proceso de autoaprendizaje, ligados al conocimiento de la experimentación y la resistencia de fluidos.

Promover el rigor en el estudio e los fluidos.

Integrar disciplinas fundamentales (matemáticas y físicas) en torno a las ecuaciones y los resultados experimentales.

Material didáctico

Presentaciones en diapositivas sobre experimentación y resistencia de fluidos (ppt).

Artículos de revistas científicas.

Presentaciones de temas seleccionados por los estudiantes.

Videos relacionados a la experimentación en Mecánica de Fluidos.

Búsquedas bibliográficas sobre temas de consulta de aplicaciones de la hidrostática y la hidrodinámica.

Material bibliográfico de consulta

1. Claudio Mataix. Mecánica de Fluidos Máquinas Hidráulicas. 2a Ed, Harla, México 199.
2. John J. Bertin. Mecánica de Fluidos para Ingenieros. Prentice Hall Hispano-Americana. México.1984.
3. Agustín Martín del Campo. Auntes de Mecánica de Fluidos. Creative Commons Reconocimiento-CompatirIguar 3.0 España (CC-BY-SA). 1997-2011.
4. Robert L. Mott. Mecánica de Fluidos. 6a Ed. Pearson Educación. México. 2006.
5. José Agüera Soriano. Analisis dimensional y semejanza. 2011.
<http://www.uco.es/termodinamica/ppt/pdf/fluidos%204.pdf>.
6. Jaime García Palacios. Modelos reducidos. E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Universidad Politécnica de Madrid.
http://www1.caminos.upm.es/sic/files/04_seminarios/01/01_FichaSeminario_modelos_hidraulicos.pdf.

Políticas del curso

Respetar el Reglamento Escolar Vigente

Tiene que elaborar un portafolio de evidencias que irá enriqueciendo durante el curso

Perfil docente

Ingeniero Mecánico, ingeniero químico, ingeniero civil. Preferentemente con posgrado.

Calificación ordinaria

Se pondera cada unidad de aprendizaje por separado, la calificación ordinaria consta del promedio de las ponderaciones. Si el alumno tiene promedio de 8 obtiene su calificación ordinaria, de lo contrario requiere hacer una evaluación final y presentar su portafolio de evidencias completo el día y hora programada para la aplicación de este.

De las asistencias

Derecho a faltar al 20 % del curso

En la realización de esta Unidad Didáctica participaron

Elaborada por Simitrio Ignacio Maldonado Ruiz

En la revisión de este programa participaron

Luis Ernesto Mendoza Navarro

Pilar Orozco González

Coordinador de la Academia de: Miguel Montoya Dávila
