



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
“Francisco García Salinas”

ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS
 UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA
 PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA



UDI- Laboratorio de Mecánica de Fluidos

Eje Formativo:	Básico	Academia de:	Ciencias Básicas
Antecedentes:	Principios de Termofluidos	Consecuentes:	
Horas Totales:	80	Valor en Créditos:	4
Horas Teoría:	64	Horas Actividades Complementarias:	16
Fecha de Elaboración:	24 de abril de 2016	Fecha de Próxima Revisión:	6 de junio de 2017

Competencia de la UDI

- Dar a conocer el sustento de la mecánica de fluidos, específicamente mediante la realización de experimentos relacionados con la hidrodinámica, con el afán de que los conceptos aprendidos en la parte teórica queden explícitamente entendidos.

Unidad de Aprendizaje I: Instrumentación de medida de caudales

Competencia específica

- Distinguir entre varios tipos de medidores de flujo con base en su forma y características geométricas.
- Medir gastos en conducto cerrado con los siguientes medidores: venturi, diafragma y rotámetros
- Comparar los caudales obtenidos por los siguientes medidores: venturi, diafragma y rotámetro.

Contenido de la Unidad de Aprendizaje I

H/S/M

6

Nivel de Competencia:

- Desarrolla destrezas cognitivas y prácticas necesarias para resolver problemas con los diferentes dispositivos para medición de flujos

Productos

- Ejercicios Resueltos	
Conocimientos	
- Las dimensiones y el funcionamiento de cada uno de los dispositivos para la medición de flujos	
Actitudes/Hábitos/Valores	
- Adaptación del comportamiento propio a las circunstancias para resolver problemas	
Estrategias Didácticas	
- Exposición Teórica y Resolución de Problemas	
Estrategias para la Evaluación	
- Resolución de problemas de manera individual y correcta	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
- Ejercicios Resueltos	50%
- Reporte de la Practica	50%

Unidad de Aprendizaje II: Flujo laminar y flujo turbulento	
Competencia especifica	
- Distinguir entre los diferentes tipos de flujo que pueden darse en una conclusión	
- Demostrar que para $Re < 2000$ el flujo en un conducto cerrado es de tipo laminar	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje II	H/S/M
	6

Nivel de Competencia:	
- Desarrolla destrezas cognitivas y prácticas necesarias para resolver problemas de Flujo laminar y flujo turbulento así como su aplicación en el ámbito laboral	
Productos	
- Ejercicios Resueltos y reporte de practica	
Conocimientos	
- La respuesta de problemas por medio de la utilización del número de reynolds	
Actitudes/Hábitos/Valores	
Adaptación del comportamiento propio a las circunstancias para resolver problemas empleando la semejanza dinámica	
Estrategias Didácticas	
- Exposición Teórica y Resolución de Problemas	
Estrategias para la Evaluación	
- Resolución de problemas de manera individual, reporte de la practica	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación

- Resolución de problemas	50%
- Reporte de la practica	50%

Unidad de Aprendizaje III: Ecuación de la energía	
Competencia específica	
<ul style="list-style-type: none"> - Demostrar el cumplimiento de la ecuación de la energía - Comprobar que si el $Q=C$, un incremento en la velocidad del fluido se traduce en un decremento en la presión del mismo. 	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje III	H/S/M
	6

Nivel de Competencia:	
<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla destrezas cognitivas y prácticas necesarias para resolver problemas de sistemas de tuberías aplicando el calculo de la ecuación de la energía y la ecuación de Bernoulli 	
Productos	
<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios Resueltos. 	
Conocimientos	
<ul style="list-style-type: none"> - El manejo y conocimiento pleno de el diagrama de moody para la aplicación del método de perdidas primarias y secundarias. 	
Actitudes/Hábitos/Valores	
<ul style="list-style-type: none"> - Adaptación del comportamiento propio a las circunstancias para resolver problemas empleando la ecuación de Bernoulli 	
Estrategias Didácticas	
<ul style="list-style-type: none"> - Exposición Teórica y Resolución de Problemas 	
Estrategias para la Evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas de manera individual y reporte de la practica 	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
- Resolución de problemas	50%
- Reporte de la practica	50%

Unidad de Aprendizaje IV: Flujo en orificios	
Competencia específica	
<ul style="list-style-type: none"> - Encontrar el coeficiente de gasto para orificios circulares y cuadrados 	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje IV	H/S/M
	6

Nivel de Competencia:	
- Desarrolla destrezas cognitivas y prácticas necesarias para resolver problemas de sistemas de tuberías aplicando el cálculo de la ecuación de Bernoulli	
Productos	
- Ejercicios Resueltos y Reporte de la práctica	
Conocimientos	
- El manejo y conocimiento pleno de el diagrama de moody para la aplicación del método de pérdidas primarias y secundarias. Y aplicación de la ecuación de Bernoulli	
Actitudes/Hábitos/Valores	
- Adaptación del comportamiento propio a las circunstancias para resolver	
Estrategias Didácticas	
- Exposición Teórica y Reporte de la práctica	
Estrategias para la Evaluación	
- Resolución de problemas de manera individual	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
- Resolución de problemas	50%
- Examen escrito	50%
Unidad de Aprendizaje V: Tiempo de vaciado de un depósito	
Competencia específica	
- Encontrar el tiempo de descarga de un depósito	
- Encontrar el coeficiente de caudal de un orificio	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje V	H/S/M
	6
Nivel de Competencia:	
- Desarrolla destrezas cognitivas y prácticas necesarias para resolver problemas de sistemas de tuberías aplicando la ecuación de Bernoulli	
Productos	
- Ejercicios Resueltos y Reporte de práctica	
Conocimientos	
- El manejo y conocimiento pleno de la ecuación de Bernoulli	
Actitudes/Hábitos/Valores	
- Adaptación del comportamiento propio a las circunstancias para resolver problemas	
Estrategias Didácticas	
- Exposición Teórica y Reporte de práctica	

Estrategias para la Evaluación	
- Resolución de problemas de manera individual	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
- Resolución de problemas	50%
- Examen escrito	50%
Unidad de Aprendizaje VI: Compuerta de Fondo	
Competencia específica	
- Encontrar el coeficiente de caudal para una compuerta de fondo o sumergida	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje VI	H/S/M
	6

Nivel de Competencia:	
- Desarrolla destrezas cognitivas y prácticas necesarias para resolver problemas relacionados con la mecánica de fluidos	
Productos	
- Ejercicios Resueltos y Reporte de la practica	
Conocimientos	
- El manejo y conocimiento de la ecuación de Bernoulli para resolver problemas del flujo en caudales con compuertas	
Actitudes/Hábitos/Valores	
- Adaptación del comportamiento propio a las circunstancias para resolver problemas	
Estrategias Didácticas	
- Exposición Teórica y Reporte de la practica	
Estrategias para la Evaluación	
- Resolución de problemas de manera individual y reporte de la practica	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
- Resolución de problemas	50%
- Reporte de la practica	50%

Unidad de Aprendizaje VII: Flujo en Vertederos	
Competencia específica	
- Encontrar el Coeficiente de caudal para distintos tipos de vertederos	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje III	H/S/M
	7

Nivel de Competencia:	
<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla destrezas cognitivas y prácticas necesarias para resolver problemas de sistemas de tuberías aplicando el calculo de la ecuación de la energía y la ecuación de Bernoulli 	
Productos	
<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios Resueltos. 	
Conocimientos	
<ul style="list-style-type: none"> - El manejo y conocimiento pleno de el diagrama de moody para la aplicación del método de perdidas primarias y secundarias. 	
Actitudes/Hábitos/Valores	
<ul style="list-style-type: none"> - Adaptación del comportamiento propio a las circunstancias para resolver problemas empleando la ecuación de Bernoulli 	
Estrategias Didácticas	
<ul style="list-style-type: none"> - Exposición Teórica y Resolución de Problemas 	
Estrategias para la Evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas de manera individual y reporte de la practica 	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas 	50%
<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de la practica 	50%

Unidad de Aprendizaje VIII: Resistencia de superficies	
Competencia especifica	
<ul style="list-style-type: none"> - Obtener valores de coeficiente de "F" de pérdidas primarias en función de números de Reynolds. - Determinar la rugosidad de una tubería de acero comercial. - Demostrar que la perdida de carga en tuberías es función del cuadrado d la velocidad media del fluido 	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje VIII	H/S/M
	7
Nivel de Competencia:	
<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla destrezas cognitivas y prácticas necesarias para resolver problemas de sistemas de tuberías aplicando el calculo de la ecuación de la energía y la ecuación de Bernoulli 	
Productos	
<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios Resueltos. 	
Conocimientos	
<ul style="list-style-type: none"> - El manejo y conocimiento pleno de el diagrama de moody para la aplicación del método de perdidas primarias y secundarias. 	
Actitudes/Hábitos/Valores	

- Adaptación del comportamiento propio a las circunstancias para resolver problemas empleando la ecuación de Bernoulli	
Estrategias Didácticas	
- Exposición Teórica y Resolución de Problemas	
Estrategias para la Evaluación	
- Resolución de problemas de manera individual y reporte de la practica	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
- Resolución de problemas	50%
- Reporte de la practica	50%

Unidad de Aprendizaje IX: Perdidas de forma "codos"	
Competencia especifica	
- Determinar el coeficiente adimensional de perdida de carga secundaria (local) para codos	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje III	H/S/M
	7

Nivel de Competencia:	
- Desarrolla destrezas cognitivas y prácticas necesarias para resolver problemas de sistemas de tuberías aplicando el calculo de la ecuación de la energía y la ecuación de Bernoulli	
Productos	
- Ejercicios Resueltos.	
Conocimientos	
- El manejo y conocimiento pleno de el diagrama de moody para la aplicación del método de perdidas primarias y secundarias.	
Actitudes/Hábitos/Valores	
- Adaptación del comportamiento propio a las circunstancias para resolver problemas empleando la ecuación de Bernoulli	
Estrategias Didácticas	
- Exposición Teórica y Resolución de Problemas	
Estrategias para la Evaluación	
- Resolución de problemas de manera individual y reporte de la practica	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
- Resolución de problemas	50%
- Reporte de la practica	50%
Unidad de Aprendizaje IX: Perdidas de forma "codos"	

Competencia específica	
- Determinar el coeficiente de pérdidas secundarias para distintos tipos de válvulas y diferentes porcentajes de apertura de las mismas	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje III	H/S/M
	7

Nivel de Competencia:	
- Desarrolla destrezas cognitivas y prácticas necesarias para resolver problemas de sistemas de tuberías aplicando el calculo de la ecuación de la energía y la ecuación de Bernoulli	
Productos	
- Ejercicios Resueltos.	
Conocimientos	
- El manejo y conocimiento pleno de el diagrama de moody para la aplicación del método de perdidas primarias y secundarias.	
Actitudes/Hábitos/Valores	
- Adaptación del comportamiento propio a las circunstancias para resolver problemas empleando la ecuación de Bernoulli	
Estrategias Didácticas	
- Exposición Teórica y Resolución de Problemas	
Estrategias para la Evaluación	
- Resolución de problemas de manera individual y reporte de la practica	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
- Resolución de problemas	50%
- Reporte de la practica	50%

REFERENCIAS

1. Bibliografía

Robert L. Mott
Prentice Hall Hispanoamericana.

2. MECÁNICA DE FLUIDOS

Frank M. White
Mc. Graw Hill

3. MECÁNICA DE FLUIDOS Y MÁQUINAS HIDRÁULICAS

Claudio Mataix

Ed. HARLA.

4.- MECÁNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA

Ranald V. Giles

Serie Schaum, Mc Graw Hill.

5.- INTRODUCCION A LA MECÁNICA DE FLUIDOS

Fox / Mc Donald

Mc Graw Hill

6.- FUNDAMENTOS DE MECÁNICA DE FLUIDOS

Gerhart, Gross y Hochstein.

Addison - Wesley Iberoamericana.

7. MECÁNICA DE FLUIDOS

Streeter / Wylie

Mc. Graw Hill.

8. MECÁNICA DE FLUIDOS PARA INGENIEROS

Bertin

Prentice Hall Hispanoamericana.

9. MECÁNICA DE FLUIDOS

Roberson

ED. Interamericana.

10. FUNDAMENTOS DE MECÁNICA DE FLUIDOS

Munson, Young y Okiishi

LIMUSA WILEY

2. Artículos
3. Páginas Web
4. Manuales
5. Software
- Matlab
-

POLITICAS DEL CURSO:

PERFIL DOCENTE

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Cuento con una formación profesional sólida en el área de ciencias básicas con grado mínimo de Maestría en Ciencias o en Ingeniería.
- Posea conocimientos y dominio de software Matlab
- Facilidad de palabra para explicar los conceptos y guiar a los alumnos
- Responsable, organizado, honesto, consecuente, justo y creativo

CALIFICACION ORDINARIA: promedio de calificaciones por unidad de aprendizaje, lo cual queda integrado en el portafolio de evidencias.

CALIFICACION EXTRAORDINARIA: entregar completo el portafolio de evidencias

DE LAS ASISTENCIAS:

De acuerdo al reglamento escolar vigente (cap. v art 87, fracción vi): “asistir a por lo menos ochenta por ciento de las sesiones, para que tengan derecho a presentar el examen ordinario, y 70 por ciento para extraordinario. Las faltas de asistencia deberán justificarse ante el director de la respectiva unidad académica”.

Elaboro:

Ing. Jonathan Alvarado Reyes
Docente Titular

Reviso Integrantes de la Academia de Termofluidos

M. en I. Salvador Gomez

Dr. en I. Simitrio Ignacio
Maldonado Ruiz

Ing. Luis Gerardo Ortiz
Acuña

M. en I. Bruno Maldonado
Ruiz

Coordinador de la Academia de Termofluidos

Ing. Luis Gerardo Ortiz Acuña

Fecha de elaboración: 06/06/2012
Próxima revisión: 06/06/2017