



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS  
*“Francisco García Salinas”*



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

## UDI- Mecánica de Fluidos

<b>Eje Formativo:</b>	Básico	<b>Academia de:</b>	Ciencias Básicas
<b>Antecedentes:</b>	Principios de Termofluidos	<b>Consecuentes:</b>	
<b>Horas Totales:</b>	80	<b>Valor en Créditos:</b>	4
<b>Horas Teoría:</b>	64	<b>Horas Actividades Complementarias:</b>	16

### Competencia de la UDI

- Aplicar los principios de la mecánica de fluidos para la resolución de problemas en conductos cerrados y abiertos, así como estudiar los dispositivos para la instrumentación de caudales.

<b>Unidad de Aprendizaje I: Dispositivos par medición de flujos</b>	
<b>Competencia específica</b>	
- Conocer los dispositivos para medición de flujos	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje I</b>	<b>H/S/M</b>
1.1. Orificios	4
1.2. El medidor Venturi	4
1.3. Boquilla de Flujo	2
1.4. Rotámetro	2
1.5. Vertedores	2
	14

### Nivel de Competencia:

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

### Productos

- Ejercicios Resueltos

### Conocimientos

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las dimensiones y el funcionamiento de cada uno de los dispositivos para la medición de flujos</li> </ul>	
<b>Actitudes/Hábitos/Valores</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptación del comportamiento propio a las circunstancias para resolver problemas</li> </ul>	
<b>Estrategias Didácticas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición Teórica y Resolución de Problemas</li> </ul>	
<b>Estrategias para la Evaluación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas de manera individual y correcta</li> </ul>	
<b>Instrumentos de Evaluación</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicios Resueltos</li> </ul>	30%
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen Escrito</li> </ul>	70%

<b>Unidad de Aprendizaje II: Análisis dimensional y semejanza dinámica</b>	
<b>Competencia específica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender a establecer relaciones de semejanza dinámica y análisis dimensional para la resolución de problemas de mecánica de los fluidos</li> </ul>	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje II</b>	<b>H/S/M</b>
2.1. Sistemas de dimensiones	2
2.2. Ventajas del análisis dimensional	3
2.3. La semejanza geométrica	2
2.4. Numero de Euler	1
2.5. Número de Froude	1
2.6. Número de Reynolds	1
2.7. Numero de Mach	1
2.8. Número de Weber	1
2.9. Semejanza Dinámica	2
	14

<b>Nivel de Competencia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrolla destrezas cognitivas y prácticas necesarias para resolver problemas de sistemas de análisis dimensional y la semejanza dinámica</li> </ul>
<b>Productos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicios Resueltos y Examen escrito</li> </ul>
<b>Conocimientos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La respuesta de problemas por medio del análisis dimensional aplicando la semejanza dinámica</li> </ul>
<b>Actitudes/Hábitos/Valores</b>

Adaptación del comportamiento propio a las circunstancias para resolver problemas empleando la semejanza dinámica	
<b>Estrategias Didácticas</b>	
- Exposición Teórica y Resolución de Problemas	
<b>Estrategias para la Evaluación</b>	
- Resolución de problemas de manera individual, correcta y Examen escrito	
<b>Instrumentos de Evaluación</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>
- Resolución de problemas	30%
- Examen escrito	70%

<b>Unidad de Aprendizaje III: Perdidas en tuberías</b>	
<b>Competencia específica</b>	
- Evaluar las pérdidas en tuberías y su impacto en la ecuación de la energía	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje III</b>	<b>H/S/M</b>
3.1. Clasificación de las pérdidas	1
3.2. El coeficiente de rozamiento para tuberías	2
3.3. Calculo de perdidas primarias	2
3.4. El diagrama de Moody	2
3.5. Coeficiente de pérdidas secundarias	2
3.6. Las pérdidas secundarias	2
3.7. El método de la longitud equivalente	2
	15

<b>Nivel de Competencia:</b>
- Desarrolla destrezas cognitivas y prácticas necesarias para resolver problemas de sistemas de tuberías aplicando el calculo y el método de la longitud equivalente
<b>Productos</b>
- Ejercicios Resueltos.
<b>Conocimientos</b>
- El manejo y conocimiento pleno de el diagrama de moody para la aplicación del método de perdidas primarias y secundarias.
<b>Actitudes/Hábitos/Valores</b>
- Adaptación del comportamiento propio a las circunstancias para resolver problemas empleando el método de la longitud equivalente

<b>Estrategias Didácticas</b>	
- Exposición Teórica y Resolución de Problemas	
<b>Estrategias para la Evaluación</b>	
- Resolución de problemas de manera individual y Examen escrito	
<b>Instrumentos de Evaluación</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>
- Resolución de problemas	30%
- Programas en Matlab	70%

<b>Unidad de Aprendizaje IV: Sistemas de tuberías</b>	
<b>Competencia específica</b>	
- Proponer los métodos de cálculo para diversas disposiciones de sistemas de tuberías	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje IV</b>	<b>H/S/M</b>
4.1. Tuberías en Serie	2
4.2. Tuberías en paralelo	2
4.3. Tuberías ramificadas	2
4.4. Redes de tuberías	2
	8

<b>Nivel de Competencia:</b>	
- Desarrolla destrezas cognitivas y prácticas necesarias para resolver problemas de sistemas de tuberías aplicando el calculo y el método de la longitud equivalente	
<b>Productos</b>	
- Ejercicios Resueltos y Examen escrito	
<b>Conocimientos</b>	
- El manejo y conocimiento pleno de el diagrama de moody para la aplicación del método de pérdidas primarias y secundarias.	
<b>Actitudes/Hábitos/Valores</b>	
- Adaptación del comportamiento propio a las circunstancias para resolver	
<b>Estrategias Didácticas</b>	
- Exposición Teórica y Resolución de Problemas	
<b>Estrategias para la Evaluación</b>	
- Resolución de problemas de manera individual y Examen escrito	
<b>Instrumentos de Evaluación</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>
- Resolución de problemas	20%
- Examen escrito	80%
<b>Unidad de Aprendizaje V: Flujo en canales</b>	

<b>Competencia específica</b>	
- Explicar cómo se conduce los fluidos por medio de conductos abiertos	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje V</b>	<b>H/S/M</b>
5.1. Definición de canal	
5.2. Tipos de canales	1
5.3. El radio hidráulico	1
5.4. El perímetro mojado	1
5.5. La ecuación de Manning	2
5.6. Tirante crítico	2
5.7. Energía específica	1
	8
<b>Nivel de Competencia:</b>	
- Desarrolla destrezas cognitivas y prácticas necesarias para resolver problemas de sistemas de tuberías aplicando la ecuación de Manning	
<b>Productos</b>	
- Ejercicios Resueltos y Examen escrito	
<b>Conocimientos</b>	
- El manejo y conocimiento pleno de la ecuación de manning	
<b>Actitudes/Hábitos/Valores</b>	
- Adaptación del comportamiento propio a las circunstancias para resolver problemas	
<b>Estrategias Didácticas</b>	
- Exposición Teórica y Resolución de Problemas	
<b>Estrategias para la Evaluación</b>	
- Resolución de problemas de manera individual y Examen escrito	
<b>Instrumentos de Evaluación</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>
- Resolución de problemas	20%
- Examen escrito	80%
<b>Unidad de Aprendizaje VI: Teorema del impulso en mecánica de fluidos</b>	
<b>Competencia específica</b>	
- Cálculo de las fuerzas que se originan durante la conducción de fluidos en conductos cerrados.	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje VI</b>	<b>H/S/M</b>
6.1. Origen del impulso en a mecánica de fluidos	1
6.2. Fuerzas sobre placas fijas y sobre placas móviles	1
6.3. Fuerzas sobre alabes fijos y móviles	1
6.4. Fuerzas sobre codos y contracciones	1
6.5. Propulsión por hélice y propulsión a chorro	1

<b>Nivel de Competencia:</b>	
- Desarrolla destrezas cognitivas y prácticas necesarias para resolver problemas relacionados con el teorema del impulso en la mecánica de fluidos	
<b>Productos</b>	
- Ejercicios Resueltos y Examen escrito	
<b>Conocimientos</b>	
- El manejo y conocimiento de los sistemas de tuberías y las pérdidas primarias y secundarias que se pueden presentar en el	
<b>Actitudes/Hábitos/Valores</b>	
- Adaptación del comportamiento propio a las circunstancias para resolver problemas	
<b>Estrategias Didácticas</b>	
- Exposición Teórica y Resolución de Problemas	
<b>Estrategias para la Evaluación</b>	
- Resolución de problemas de manera individual y Examen escrito	
<b>Instrumentos de Evaluación</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>
- Resolución de problemas	20%
- Examen escrito	80%

## 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. 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

