



**Vicerrectoría Académica**  
**Dirección Curricular y de Docencia**  
**Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos**

1 Identificación del Curso			
1.1 Código	1.2 Nombre del Curso	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
21512	MECÁNICA DE FLUIDOS	Análisis numérico Electricidad y Magnetismo	N/A
1.5 No. Créditos	1.6 HAD	1.7 HTI	1.8 HAD:HTI
4	64	128	1:2
1.9 Horas presenciales aula clase	1.10 Horas presenciales laboratorio/Salida campo	1.11 Horas Virtuales	1.12 Total Horas HAD
44	8	12	64
<b>Obligatorio</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Optativo</b> <input type="checkbox"/>	<b>Libre</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Teórico</b> <input type="checkbox"/>	<b>Practico</b> <input type="checkbox"/>	<b>Teórico/Practico</b> <input checked="" type="checkbox"/>	
1.13 Unidad Académica Responsable del Curso			
INGENIERÍA CIVIL			
1.14 Área de Formación			
CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERÍA			
1.15 Componente			No aplica <input type="checkbox"/>
MECÁNICA			

2 Justificación del Curso
<p>El estudio de la mecánica de fluidos es fundamental para el entendimiento de los procesos físicos en las muchas áreas de la ingeniería.</p> <p>El estudio de los fluidos tanto en movimiento como en reposo ha permitido el desarrollo de diferentes dispositivos tecnológicos, los cuales han jugado un papel fundamental en diferentes épocas de la historia, por ejemplo, los barómetros, manómetros, caudalímetros, transductores de presión, diseño de estructuras hidráulicas, entre otros.</p> <p>El curso buscará que los estudiantes puedan entender las propiedades físicas de los fluidos y cómo estas afectan su comportamiento mecánico; conocer las leyes físicas que rigen la estática y la cinemática de los fluidos; entender el análisis dimensional como una herramienta de deducción de ecuaciones físicamente basadas y su aplicación en la hidráulica de tuberías presurizadas.</p>

3 Competencias por Desarrollar
3.1 Competencias Genéricas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas</li> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad para usar las tecnologías de la información y la comunicación</li> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita</li> </ul>

## Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

- Capacidad para actuar en nuevas situaciones.
- Capacidad para trabajo en equipo de manera colaborativa

### 3.2 Competencias Específicas

- Capacidad para entender las leyes físicas que rigen la hidrostática
- Capacidad para realizar la comprobación de diseños de tuberías presurizadas existentes.
- Capacidad para realizar el cálculo de la potencia requerida en de tuberías presurizadas.
- Capacidad para realizar diseños de tuberías presurizadas.

## 4 Resultados de Aprendizaje del Curso

- Entiende las leyes físicas que rigen la hidrostática
- Analiza y aplica los conceptos de la mecánica de fluido en de tuberías presurizadas.
- Selecciona la bomba centrífuga adecuada para la potencia requerida

## 5 Programación del Curso

Unidad Temática	Semana	Contenido de Aprendizaje	Evidencias	Actividades Aprendizaje	HAD		HTI		Total Horas
					Aula Clase	Espacio Virtual	Trabajo dirigido	Trabajo Independiente	
Propiedades de los Fluidos	1	Introducción a la Mecánica de Fluidos (definición, clases y propiedades físicas de los fluidos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregable sobre problemas resueltos de Hidrostática, que sea favorable para solucionar la situación planteada.</li> <li>• Informe de práctica de laboratorio</li> </ul>	Clase magistral, videos tutoriales, práctica de laboratorio, lecturas, ejercicios prácticos	3	1		8	12
	2	Presión atmosférica, manométrica y dispositivos de medición			3	1		8	12
Hidrostática	3	Fuerzas sobre superficies planas			3	1		8	12
	4	Flotabilidad y Estabilidad			3	1		8	12
	5	Componente práctico en laboratorio - Manometría y Fuerzas sobre superficies planas			4			8	12

## Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

Hidráulica de tuberías simples	6	Pérdida de energía en tuberías a presión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregable sobre problemas resueltos de comprobación, calibración, requerimiento de potencia y diseño de una tubería simple, que sea favorable para solucionar la situación planteada.</li> <li>Informe de práctica de laboratorio</li> </ul>	Clase magistral, videos tutoriales, práctica de laboratorio, lecturas, ejercicios prácticos	3	1	8	12
	7	Comprobación de diseño, potencia requerida, calibración y diseño			3	1	8	12
	8	Componente práctico en laboratorio - Tuberías simples			4	0	8	12
	9	Bombas en tuberías simples			3	1	8	12
Hidráulica de tuberías en serie y en paralelo	10	Comprobación de diseño, potencia requerida y diseño - Tub en serie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregable sobre problemas resueltos de comprobación, requerimiento de potencia y diseño de una tuberías en serie y en paralelo, que sea favorable para solucionar la situación planteada.</li> <li>Informe de práctica de laboratorio</li> </ul>	Clase magistral, videos tutoriales, práctica de laboratorio, lecturas, ejercicios prácticos	3	1	8	12
	11	Comprobación de diseño, potencia requerida y diseño - Tub en paralelo			3	1	8	12
	12	Componente práctico en laboratorio – Tuberías en serie y en paralelo			4		8	12
Redes de distribución	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de redes abiertas de tuberías</li> <li>Redes cerradas - Método de Hardy Cross con corrección de caudales y alturas piezométricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregable sobre problemas resueltos de comprobación de diseño una red de distribución, que sea favorable para solucionar la situación planteada.</li> <li>Informe de práctica de laboratorio</li> </ul>	Clase magistral, videos tutoriales, práctica de laboratorio, lecturas, ejercicios prácticos	3	1	8	12
	14	Redes cerradas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Método de la teoría lineal</li> <li>Método de gradiente</li> </ul>			3	1	8	12
Selección de bombas centrífugas	15	Selección y aplicación de bombas centrífugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregable sobre problemas resueltos de selección de bombas</li> </ul>	Clase magistral, videos tutoriales	3	1	8	12

## Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

	16	Componente práctico en laboratorio – Bombas centrífugas	centrífugas, que sea favorable para solucionar la situación planteada. • Informe de práctica de laboratorio		4		8	12
<b>Total</b>					52	12	128	192
<b>Créditos Académicos</b>					<b>4</b>			

## 6 Prácticas de campo (Laboratorios y Salida de Campo)

Unidad Temática	Fundamentación Teórica	Evidencias	Actividades Aprendizaje	Recursos	Tiempo (h)	Semana
Manometría y Fuerzas sobre superficies planas	Determinar de manera experimental presiones manométricas y fuerzas sobre superficies planas	Informe de laboratorio	Práctica de laboratorio	Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica	2	5
Tuberías simples	Determinar de pérdidas de energía	Informe de laboratorio	Práctica de laboratorio	Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica	2	8
Tuberías en serie y en paralelo	Determinar de pérdidas de energía	Informe de laboratorio	Práctica de laboratorio	Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica	2	12
Bombas centrífugas	Selección de la mejor bomba centrífuga	Informe de laboratorio	Práctica de laboratorio	Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica	2	16

## 7 Mecanismos de Evaluación del Aprendizaje

Resultado de Aprendizaje	Mediación de Evaluación	Mecanismos, Criterios y/o Rúbricas	Semana de Evaluación
Entiende las leyes físicas que rigen la hidrostática	Presencial o a través de la plataforma Brighspace	Taller práctico, ejercicios en clase e informes de laboratorio	Semanas 4 y 5
Analiza y aplica los conceptos de la mecánica de fluido en de tuberías presurizadas.	Presencial o a través de la plataforma Brighspace	Taller práctico, ejercicios en clase e informes de laboratorio	Semanas 8, 12 y 14
Selecciona la bomba centrífuga adecuada para la potencia requerida	Presencial o a través de la plataforma Brighspace	Taller práctico, ejercicios en clase e informes de laboratorio	Semana 16

## 8 Valoración de los Resultados de Aprendizaje

Valoración	Sobresaliente	Destacado	Satisfactorio	Básico	No Cumplimiento
Fundamentos Cualitativos					

## Formato para la Elaboración de Microdiseños de Cursos

Resultado 1	Comprende y aplica de manera clara los principios básicos de la Hidrostática para la resolución de problemas	En la mayoría de las ocasiones aplica de manera correcta los principios básicos de la Hidrostática para la resolución de problemas	La comprensión y aplicación de los principios básicos de la Hidrostática es parcialmente acertada	Solamente aplica los principios básicos de la Hidrostática en problemas de trivial resolución	Se le dificulta la comprensión y aplicación de los principios básicos de la Hidrostática
Resultado 2	Analiza y aplica de manera exitosa, los conceptos de la mecánica de fluido en de tuberías presurizadas	Analiza y aplica de manera frecuente, los conceptos de la mecánica de fluido en de tuberías presurizadas	Analiza y aplica de manera intermitente, los conceptos de la mecánica de fluido en de tuberías presurizadas	Analiza de forma básica los conceptos de la mecánica de fluido en de tuberías presurizadas	Posee dificultad para analiza de forma básica los conceptos de la mecánica de fluido en de tuberías presurizadas
Resultado 3	Selecciona de manera exitosa la bomba centrífuga adecuada para la potencia requerida	La mayoría de las veces selecciona de manera exitosa la bomba centrífuga adecuada para la potencia requerida	En algunos casos selecciona de manera exitosa la bomba centrífuga adecuada para la potencia requerida	Pocas veces selecciona de manera exitosa la bomba centrífuga adecuada para la potencia requerida	Se le dificulta seleccionar de manera exitosa la bomba centrífuga adecuada para la potencia requerida

## 9 Recursos Educativos y Herramientas TIC

N	Nombre	Justificación	Contenido de Aprendizaje
	Salón de clases	Clases magistrales y realización de talleres prácticos presenciales	Todas las unidades
	Aula virtual (Teams, Brighspace)	Videos tutoriales, revisión de contenidos, realización de talleres individuales y grupales en aula virtual	Todas las unidades
	Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica	Realización de prácticas de laboratorio	Todas las unidades

## 10 Referencias Bibliográficas

Saldarriaga Valderrama, J. G. (2016). Hidráulica de Tuberías: Abastecimiento de Agua, Redes y Riegos (4ª ed.): Alfaomega.

Mott, R. L., & Brito, J. E. (2006). Mecánica de fluidos (6ta ed.): Pearson Educación.

STREETER, Víctor L., WYLIE, E. Benjamín, BEDFORD, Keith W. Mecánica de fluidos. Novena edición. Bogotá D.C.: McGraw Hill, 1999. 740 p. ISBN 958-600-987-4

de Melo Porto, R. (2004). Hidráulica básica: Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

HANSEN, Arthur G. Mecánica de fluidos. Primera edición. México D.F.: Limusa-Wiley, 1971. 575 p.

**Director de Programa**

**Decano Facultad**