

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08MSU0017H</p> <p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERÍA</p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08USU4053W</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA DEL CURSO LABORATORIO DE HIDRÁULICA</p>	DES:	Ingeniería
	Programa(s) Educativo(s):	Ingeniería civil
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	IB506
	Semestre:	Quinto
	Área en plan de estudios (B, P, E):	Básica
	Total de horas por semana:	2
	Teoría: Presencial o Virtual	0
	Laboratorio o Taller:	2
	Prácticas:	0
	Trabajo extra-clase:	0
	Créditos Totales:	32
	Total de horas semestre (x 16 sem):	32
	Fecha de actualización:	Agosto 2023
	Prerrequisito (s):	CB303 Estática
<p>PROPÓSITO DEL CURSO:</p> <p>El curso promueve la aplicación de los conceptos teóricos a través de la aplicación de los métodos de investigación experimental y científica para desarrollar en el estudiante hábitos del análisis y generalización de los resultados obtenidos de su trabajo de campo y en el laboratorio. El estudiante aplica los principios básicos de la hidráulica como presiones hidrostáticas y sistemas de flujo en movimiento a presión en la realización de sus prácticas en el laboratorio, así desarrolla dominios que le permiten dimensionar estructuras de control y conocer las bases del diseño de sistemas de distribución. Además de ser uno de los antecedentes académicos para las materias subsecuentes que integran el área de hidráulica y que fortalecen el área de orientación.</p>		
<p>COMPETENCIAS (tipo, nombre y descripción). El curso promueve de manera introductoria las siguientes competencias:</p> <p>1. Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Solución de problemas ● Trabajo en equipo ● Sociocultural <p>2. Profesionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proyecto de ingeniería 		

3. Específicas:

- Recursos hídricos
- Análisis y diseño
- Medio ambiente

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
	<p>1. PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS</p> <p>1.1. Definición de fluido</p> <p>1.2. Densidad, densidad relativa y peso específico</p> <p>1.3. Viscosidad</p> <p>1.4. Práctica:</p> <p>1. Propiedades de los fluidos</p>	<p>Identifica y determina las propiedades principales que definen a distintos fluidos.</p>	<p>MÉTODO: APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) APLICANDO EL MÉTODO CIENTÍFICO</p> <p>1. Se realiza el planteamiento del problema a través de una pregunta de investigación</p> <p>2. Se construyen las hipótesis de trabajo</p> <p>3. Revisión bibliográfica</p> <p>4. Se analiza la información teórica</p> <p>5. En laboratorio se discuten los diversos planteamientos</p> <p>6. Se aplican en los modelos del laboratorio los diversos planteamientos</p> <p>7. Se concluye</p> <p>8. Se entregan reporte de la práctica como evidencia del aprendizaje</p> <p>Métodos complementarios:</p> <p>Exposición de los temas mediante el</p>	<p>Se entrega por escrito:</p> <p>1. Prácticas realizadas en laboratorio</p> <p>2. Resúmenes de lecturas y contenidos temáticos estudiados previamente</p> <p>3. Consultas bibliográficas</p> <p>4. Exámenes escritos</p> <p>Criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Resúmenes: Abarcar la totalidad del contenido a aprender. ● Participación activa en la realización de la práctica

			<p>uso de pintarrón y modelos hidráulicos en el laboratorio</p> <p>Estrategia: Cada tema se explica y mediante los modelos físicos del laboratorio se plantea la problemática a resolver con la participación activa de los alumnos. Centrado en la tarea</p> <p>Estrategia: Trabajo de equipo en la elaboración de tareas, planeación, organización, cooperación en la obtención de un producto para presentar en clase. Debates dirigidos</p> <p>Estrategia: Se plantea un problema en clase y se solicita a los alumnos la participación documentada para encontrar la solución óptima</p>	<ul style="list-style-type: none"> Entrega del reporte de prácticas que contenga: <ol style="list-style-type: none"> Desarrollo completo de la práctica Análisis personal Del fenómeno estudiado Objetivo alcanzado Cálculos y resultados Conclusión <p>Exámenes escritos:</p> <p>Se realizan 3 evaluaciones durante el semestre y las fechas se establecen por secretaría académica.</p>
	2 HIDROSTÁTICA	<p>Reconoce y compara los distintos sistemas de medición de presión y equipos para tales fines. Calcula la distribución de presión en superficies planas. Aplica los principios</p>		

	<p>2.1 Dimensiones y unidades de presión 2.2 Dispositivos para medir presión 2.3 Empuje hidrostático en superficies planas 2.4 Principio de Arquímedes 2.5 Prácticas: 2. Medidas de presión, 3. Presión hidrostática, 4. Empuje y flotación.</p>	<p>de flotación y empuje para cuerpos sumergidos y flotantes.</p>		
	<p>3. CINEMÁTICA DE LOS FLUIDOS</p> <p>3.1 Clasificación de flujos 3.2 Líneas de corriente, trayectoria y tubo de flujo 3.3 Concepto de gasto o caudal 3.4 Ecuaciones fundamentales de la hidráulica 3.5 Dispositivos de medición y de aforo 3.6 Prácticas: 5. Demostración del flujo laminar, 6. Aforo en descarga horizontal, 7. Cantidad de movimiento, 8. Aforo con carga variable, 9. Aforo en tuberías a presión</p>	<p>Identifica, plantea y resuelve problemas en los cuales deberá distinguir entre rumbo y azimut, así como realizar conversiones entre ellos. Aplica los principios de energía y momentum como base para interpretar los fenómenos hidráulicos. Aplica las técnicas de aforo existentes para flujos a presión y a descarga libre. Identifica los distintos dispositivos de aforo instalados y sus condiciones de uso.</p>		

		Analiza las fuerzas hidráulicas que actúan sobre una estructura determinada.		
	<p>4. RESISTENCIA AL FLUJO EN CONDUCTOSA PRESIÓN.</p> <p>4.1 Aplicación de la formula de DarcyWeisbach</p> <p>4.2 Perdidas locales o menores</p> <p>4.3 Prácticas:</p> <p>10. Numero de Reynolds y resistencia al flujo en tubos</p> <p>11. Calculo de perdidas menores</p>	<p>Identifica y diferencia las condiciones de rugosidad en una conducción. Cuantifica las pérdidas debidas al movimiento de los fluidos y a las propiedades específicas de los materiales por los cuales se conducen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 	
	<p>5. GOLPE DE ARIETE</p> <p>5.1 Introducción y explicación del fenómeno</p> <p>5.2 Formulas de presión máxima o sobrepresión</p> <p>5.3 Práctica:</p> <p>12. Golpe de Ariete</p>	<p>Explica las bases del estudio de fenómenos transitorios. Estima la velocidad del sonido en un conducto cerrado, el tiempo de reflexión y el pico de presión y obtención de los picos como una función del gasto</p>		
		Comprueba el comportamiento del modelo físico de redes		

	<p>6. ANÁLISIS DE SISTEMAS DE TUBOS</p> <p>6.1 Introducción a sistemas de tuberías: 6.1.1 Conducto Sencillo 6.1.2 Sistemas en paralelo 6.1.3 Redes abiertas 6.1.4 Redes cerradas 6.2 Práctica: Sistemas de redes</p>	<p>mediante un modelo matemático.</p>		
	<p>7. EQUIPOS DE BOMBEO</p> <p>7.1 Introducción 7.2 Eficiencia en bombas 7.3 Práctica: Eficiencia en equipos de bombeo</p>	<p>Identifica los diferentes tipos de bombas, sus características principales, así como su aplicación a la Ingeniería Civil.</p>		

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manual del Laboratorio de Hidráulica. Facultad de Ingeniería, UACH. 2011. 2. Hidráulica General. Gilberto Sotelo Ávila, Volumen 1 Fundamentos, Editorial Limusa, 2009. 3. Mecánica de Fluidos y Maquinas Hidráulicas. Claudio Mataix, Alfaomega, Segunda Edición, 1982. 	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada examen parcial se califica en escala de a 10 y tiene un valor de 50% de la evaluación • Se harán 3 entregas parciales de los reportes de elaboración de cada una de las prácticas realizadas durante el

<ol style="list-style-type: none"> 4. Teoría y Problemas de Maquinas Hidráulicas. Antonio Viedma Robles y Blas Zamora Parra, Universidad Politécnica de Cartagena, 2000. 5. Mecánica de Fluidos Incompresibles y Turbomáquinas Hidráulicas. José Agüera Soriano, Editorial Ciencia 3, Quinta Edición, 2001. 6. Mecánica de Fluidos. Victor L. Streeter, E. Benjamin Wylie, Keith W. Bedford, McGraw Hill, Novena Edición. 7. Mecánica de los Fluidos e Hidráulica. Ranald V. Giles, Jack B. Evett, Cheng Liu, McGraw Hill, Tercera Edición. 978-968-18-0503-6. 	<p>periodo a revisar y tendrán un valor de 50%.</p> <p>La acreditación del curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las dos primeras evaluaciones tendrán un valor cada una del 30% de la calificación final y la tercera evaluación parcial el 40%. <p>LAS ACTIVIDADES NO REALIZADAS EN TIEMPO Y FORMA SE CALIFICAN CON CERO.</p>
--	--

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de estudio	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. Propiedad de los fluidos																	
2. Hidrostática																	
Evaluación																	
3. cinemática de los fluidos																	
Evaluación																	
4. Resistencia al flujo en conductos a presión																	
5. Golpe de ariete																	
6. Análisis de sistemas de tubos																	
7. Equipos de bombeo																	
Examen																	