

<p align="center">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p align="center">Clave: 08USU4053W FACULTAD DE INGENIERÍA</p>  <p align="center">Clave: 08USU4053W PROGRAMA DEL CURSO HIDRÁULICA</p>	DES:	Ingeniería
	Programa(s) Educativo(s):	Ingeniería civil
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	IB502
	Semestre:	Quinto
	Área en plan de estudios (B, P, E):	Ingeniería básica
	Total de horas por semana:	4
	Teoría: Presencial o Virtual	0
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	0
	Trabajo extra-clase:	2
	Créditos Totales:	4
	Total de horas semestre (x 16 sem):	64
	Fecha de actualización:	Marzo 2024
Prerrequisito (s):	CB303 Estática	

PROPÓSITO DEL CURSO:

El curso promueve en el estudiante la Integración de los conocimientos en relación a presiones hidrostáticas y sistemas de flujo en movimiento a presión, lo cual le permite 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.

COMPETENCIAS

ESPECÍFICAS:

Recursos hídricos: Aplicación de diversas teorías, técnicas y modelos para el diseño de diversas estructuras y componentes de control y de aprovechamiento de los recursos hídricos, a partir de análisis y comportamiento de fluidos bajo diferentes condiciones de trabajo, apegados a criterios económicos y sociales, además considerando las dimensiones del proyecto y su operación.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
-----------------	---	----------------------------------	--	-------------------

<p>Aplica principios fundamentales para el análisis y solución de problemas que se presentan en los sistemas de tuberías que distribuyen el agua</p>	<p>1. HIDROSTÁTICA.</p> <p>1.1.Ecuaciones fundamentales.</p> <p>1.2.Unidades y escalas de medida de la presión.</p> <p>1.3.Dispositivos para la medición de presiones hidrostáticas.</p> <p>1.4.Empuje hidrostático sobre superficies planas.</p> <p>1.5.Empuje hidrostático sobre superficies curvas.</p> <p>1.6.Principio de Arquímedes.</p>	<p>Comprender y aplicar las ecuaciones fundamentales de la hidrostática, para calcular la presión, fuerza y empuje hidrostático en diferentes contextos y configuraciones.</p> <p>Utilizar estas ecuaciones para resolver problemas relacionados con la determinación de la presión en fluidos estáticos, como en recipientes abiertos y cerrados, tanques, y embalses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral. • Asistencia a clases prácticas. • Aprendizaje por problemas. • Tareas individuales • Ejercicios de Plataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. • Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma.
<p>Aplica principios fundamentales para el análisis y solución de problemas que se presentan en los sistemas de tuberías que</p>	<p>2. CINEMÁTICA DE LOS FLUIDOS.</p> <p>2.1 Clasificación de los flujos.</p> <p>2.2 Líneas de corriente, trayectoria y tubo de flujo.</p> <p>2.3 Concepto de gasto o caudal.</p> <p>2.4 Principio de la conservación de la masa.</p> <p>2.5 Ecuación de continuidad.</p> <p>2.6 Ecuación de energía.</p> <p>2.7 Ecuación de ímpetu o cantidad de movimiento.</p> <p>2.8 Dispositivos aforadores en tuberías.</p>	<p>Los estudiantes serán capaces de aplicar los principios de conservación de la masa, la energía y el ímpetu para formular y resolver problemas de ingeniería relacionados con el flujo de fluidos, incluyendo el uso de la ecuación de continuidad y dispositivos aforadores en tuberías para medir el caudal con precisión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral. • Asistencia a clases prácticas. • Aprendizaje por problemas. • Tareas individuales. • Ejercicios de Plataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. • Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma.

distribuyen el agua				
Aplica principios fundamentales para el análisis y solución de problemas que se presenten en los sistemas de tuberías que distribuyen el agua	<p>3. ANÁLISIS DIMENSIONAL Y SEMEJANZA HIDRÁULICA.</p> <p>3.1 semejanza geométrica.</p> <p>3.2 Semejanza dinámica.</p> <p>3.3 Semejanza hidráulica.</p>	<p>Se espera que los participantes puedan identificar y explicar la importancia de los modelos hidráulicos en la representación y simulación de fenómenos hidráulicos, destacando su utilidad como herramienta complementaria a los modelos computacionales.</p> <p>Los estudiantes serán capaces de diseñar, construir y utilizar modelos hidráulicos en laboratorio para estudiar y analizar el comportamiento de sistemas hidráulicos a escala reducida, lo que les permitirá obtener información valiosa para la predicción y optimización de sistemas a mayor escala.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral. • Asistencia a clases prácticas. • Aprendizaje por problemas. • Tareas individuales. • Ejercicios de Plataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. • Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma.
Aplica principios fundamentales para el análisis	<p>4. RESISTENCIA AL FLUJO EN CONDUCTOS A PRESIÓN.</p> <p>4.1 Aspectos y conceptos generales.</p> <p>4.2 Fórmula de Darcy-Weisbach.</p> <p>4.3. Fórmulas experimentales,</p>	<p>Los estudiantes serán capaces de comprender los aspectos y conceptos generales relacionados con la resistencia al flujo en</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral. • Asistencia a clases prácticas. • Aprendizaje por problemas. • Tareas individuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. • Tarea, ejercicios para resolver problemas a

<p>s y solución de problemas que se presenten en los sistemas de tuberías que distribuyen el agua</p>	<p>diagrama universal de Moody. 4.4 Pérdidas locales o menores.</p>	<p>conductos a presión, incluyendo la clasificación de las pérdidas de energía y los factores que influyen en la resistencia al flujo.</p> <p>Los estudiantes tendrán las bases elementales de diseñar conducciones y sistemas de distribución de agua potable teniendo en cuenta las pérdidas de energía y las pérdidas locales o menores del sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de Plataforma. • Uso de software especializado 	<p>través de plataforma.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Archivos de proyectos desarrollados en los programas empleados.
<p>Aplica principios fundamentales para el análisis y solución de problemas que se presenten en los sistemas de tuberías que distribu</p>	<p>5. INTRODUCCIÓN A LOS FENÓMENOS TRANSITORIOS. GOLPE DE ARIETE Y CAVITACIÓN. 5.1 Golpe de ariete. 5.1.1 Introducción y explicación del fenómeno. 5.1.2 Fórmulas de presión máxima o sobrepresión. 5.2 Cavitación. 5.2.1 Causas y descripción de la cavitación. 5.2.2 Control de la cavitación. 5.2.3 Altura de aspiración. 5.2.4 Coeficiente de cavitación o parámetro de Thomas.</p>	<p>Los estudiantes serán capaces de comprender el fenómeno del golpe de ariete, sus causas y efectos en sistemas hidráulicos, así como las fórmulas utilizadas para calcular la presión máxima generada durante este fenómeno.</p> <p>Se espera que los participantes puedan identificar las causas y describir el fenómeno de la cavitación, así como comprender las</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral. • Asistencia a clases prácticas. • Aprendizaje por problemas. • Tareas individuales. • Ejercicios de Plataforma. • Uso de software especializado 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. • Tarea, ejercicios para resolver problemas a través de plataforma. • Archivos de proyectos desarrollados en los programas empleados.

