



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Civil

3.- Campus

Xalapa, Veracruz-Boca del Río, Ixtaczoquitlán, Poza Rica y Coatzacoalcos

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería y Facultad de Ingeniería de la Construcción y el Hábitat

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
CVHI 18006	<i>Hidráulica</i>	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Hidráulica básica

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso - Taller	ABGHJK=Todas
----------------	--------------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

Academia de Hidráulica

14.-Proyecto integrador

No aplica

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Integrantes de la academia de Hidráulica
--

17.-Perfil del docente

Ingeniero Civil con estudios preferentemente posgrado afines a la experiencia educativa, cursos didáctico-pedagógicos, experiencia laboral comprobable mayor a dos años en el área de Hidráulica y experiencia de dos años como docente en el nivel Superior
--

18.-Espacio

Interfacultades

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinario

20.-Descripción

Esta experiencia educativa de modalidad curso – taller se ubica en el área de formación disciplinaria de Hidráulica, cuenta con 3 horas teóricas, 2 horas prácticas y suma 8 créditos al plan de estudios; tiene equivalencia con la experiencia educativa Hidráulica Básica que integra el plan de estudios 2010

21.-Justificación

Su propósito es dotar las bases científicas y tecnológicas para el análisis de los fluidos, específicamente el agua líquida. Es indispensable para el estudiante para interpretar las magnitudes físicas de la hidráulica; para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de explicación de procedimientos y resolución de ejercicios que lo preparan para el diseño de elementos de infraestructura. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia principalmente mediante la realización de tareas y resolución de exámenes.
--



22.-Unidad de competencia

El estudiante interpreta las bases físicas y matemáticas para calcular las magnitudes que intervienen en el comportamiento de los líquidos en reposo y en movimiento con responsabilidad, objetividad e independencia mediante el análisis de sistemas simples, que le permitan dimensionar elementos sencillos y calcular flujos en la ingeniería hidráulica

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre las bases de la hidráulica, aplican teorías y resuelven en equipo ejercicios y problemas Finalmente discuten en grupo su propuesta.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Generalidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecánica de fluidos y de la hidráulica. • Fluidos. • Sistema de unidades. • Propiedades de los fluidos. • Densidad, Peso específico, viscosidad, modulo volumétrico, tensión superficial, presión de vapor <p>Presión Hidrostática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presión de un fluido en reposo. • Presión relativa y presión absoluta • Altura o carga de presión. • Fuerza de empuje debida a la presión hidrostática. • Empuje sobre superficies planas. • Empuje sobre superficies curvas. • Tensión circunferencial. <p>Flotación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principio de Arquímedes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de la definición de fluido y su clasificación de acuerdo con sus propiedades físicas relevantes a procesos de análisis y diseño de estructuras que contienen líquidos en reposo o conducen líquidos en movimiento • Conocimiento del concepto de presión y sus diferentes tipos, • Análisis del comportamiento de la presión al interior de un líquido. • Cálculo de magnitudes físicas relacionadas con la variabilidad de presiones en líquidos en reposo en contacto con superficies planas y curvas • Conocimiento del concepto de flotación y sus diferentes tipos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad durante el desarrollo de las actividades encomendadas • Objetividad en el ejercicio del análisis y el cálculo de posibles soluciones a los problemas examinados • Independencia para profundizar el proceso de aprendizaje • Honestidad en la realización de tareas y proyectos • Respeto en el trabajo en equipo



<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza de flotación • Altura metacéntrica • Estabilidad de cuerpos sumergidos y flotantes. • Infraestructura estable <p>Fundamentos de hidrodinámica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variables que describen al flujo • Flujo permanente • Flujo uniforme. • Flujo viscoso • Flujo inercial • Sendas y trayectorias • Líneas de corriente. • Superficie de control • Volumen de control <p>Ecuaciones Básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuación de la continuidad volumétrica • Teorema de Bernoulli • Energías cinéticas, de presión y posición • Carga o altura total de energía • Ecuación de la energía • Línea de alturas piezométricas • Ecuación de cantidad de movimiento <p>Orificios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuación general del orificio • Pérdida de carga • Orificios de pared delgada • Coeficientes de velocidad, contracción y descarga • Tiempo de vaciado • Orificios ahogados • Orificios de pared gruesa • Aplicación en infraestructura de 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis del comportamiento y cálculo de magnitudes físicas responsables de la flotación y estabilidad en cuerpos sumergidos y flotantes. <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del concepto de flujo y de las magnitudes físicas que lo describen, <ul style="list-style-type: none"> • Clasificar el tipo de flujo de acuerdo con referencias temporales, espaciales u otras y sus combinaciones. <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de las técnicas de análisis de la cinemática y la dinámica de los fluidos <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento y aplicación de las ecuaciones fundamentales de la hidrodinámica <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionar elementos que conducen y contienen líquidos y diseño preliminar de elementos estructurales <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de las ecuaciones fundamentales de la hidrodinámica, <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de factores experimentales aplicables para cálculo del flujo en orificios, compuertas y vertedores de diferentes tipos, 	
--	--	--



<p>abastecimiento y alcantarillado</p> <p>Compuertas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuación general de una compuerta • Pérdida de carga • Compuertas planas Descarga libre • Descarga ahogada • Compuertas radiales • Compuertas circulares • Fuerzas que actúan en la operación de una compuerta <p>Vertedores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuación general de un vertedor • Pérdida de carga • Vertedores de pared delgada • Vertedor rectangular • Vertedor triangular • Vertedor trapecial • Vertedor circular • Vertedores de pared gruesa • Vertedores tipo abanico • Vertedores tipo laberinto • Vertedores controlados • Fuerzas que actúan en la operación de un vertedor controlado 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de elementos simples de infraestructura como depósitos, orificios, compuertas y vertedores 	
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> -Reportes de lectura -Informes -Investigación documental -Problemario -Experimentos 	<ul style="list-style-type: none"> -Preguntas detonadoras -Explicación de procedimientos -Asesorías grupales -Dirección de prácticas



26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
-Libros -Videos -Presentaciones -Manual	-Proyector/cañón -Pizarrón

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Tareas	Entrega puntual cumpliendo con los requisitos establecidos	Extramuros	25
Exámenes parciales y/o final	Resolución correcta con orden, coherencia y legibilidad	Aula	50
Proyecto	Entrega puntual y pertinente cumpliendo con orden, coherencia y legibilidad	Extramuros / aula	25

28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia la evaluación de desempeño, es decir, que en ellas haya obtenido cuando menos el promedio de 60% del total, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

29.-Fuentes de información

Básicas
<ul style="list-style-type: none"> Levi, E. (1996). Tratado Elemental de Hidráulica, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, México. Mott, R. (2015) Mecánica de Fluidos, Editorial Pearson, Séptima edición. Sotelo, G. (2000) Hidráulica General volumen I Fundamentos, Limusa Noriega Editores, México.
Complementarias
<ul style="list-style-type: none"> Gieck, K. (1995). Manual de Fórmulas Técnicas, Alfaomega. México.



- Chadwick, et al. (2013). Hydraulics in Civil and Environmental Engineering, Taylor & Francis Group. USA.
- Biblioteca Virtual