

Nombre de la UAC: Hidráulica	Objetivo general: Analizar las ecuaciones principales de la Hidráulica para conocer sus alcances y limitaciones y realizar investigación enfocada a su aplicación a la Ingeniería	Nivel			
Clave: FEISH-21		Inductivo	Formativo	Especialidad	Integral
Consecuente de: N/A		Antecedente de: Potamología, Fenómenos transitorios, Hidráulica, Obras hidráulicas, Hidráulica marítima, Hidráulica urbana, Hidroinformática y Riego y drenaje		% Teoría	% Práctico
Congruencia con el perfil de egreso:	Conocimientos	Bases de la mecánica de fluidos presentes en las ecuaciones principales de la Hidráulica			
	Habilidades	Realizar investigación para mejorar la aplicación de las ecuaciones principales de la Hidráulica en la Ingeniería			
	Actitudes y Valores	Actitud reflexiva y crítica ante los fundamentos de las ecuaciones principales de la Hidráulica respecto a la situación actual del recurso hídrico.			
Introducción: En este curso se analizará el fundamento que tienen las ecuaciones principales de la Hidráulica en la Física general, la Mecánica de Fluidos y la Química, para conocer sus alcances y limitaciones y estar en condiciones de realizar investigación que disminuya limitaciones y aumente alcances para la aplicación de las ecuaciones en diseño, construcción y operación de estructuras hidráulicas.					
Objetivos específicos del curso			Al finalizar este curso el estudiante (competencias):		
1.- Conocer las bases conceptuales de las propiedades de los líquidos.			Realiza investigación relacionada con los aspectos fundamentales de las ecuaciones principales de la Hidráulica. Mejora la aplicación de las ecuaciones principales de la Hidráulica en la Ingeniería hidráulica de los conductos presurizados y a superficie libre.		
2.- Analizar los fundamentos generales de las ecuaciones principales de la Hidráulica					
3.- Conocer los fundamentos de la teoría de la resistencia al flujo en tuberías.					
4.- Conocer los fundamentos hidromecánicos del escurrimiento a superficie libre.					
Contenido temático					
Mes 1					
UNIDAD 1: Fundamentos teóricos y conceptuales de la Hidráulica					
Objetivo específico: Discutir los fundamentos teóricos de las propiedades de los líquidos y las diferentes etapas de la deducción de las ecuaciones principales de la Hidráulica.					
Semana 1					
Tema 1. Introducción					
1.1	Fuerzas que actúan en el interior de un fluido				
1.2	Densidad y peso específico				
1.3	Viscosidad				
Semana 2					
Tema 2. Hidrostática					

2.1	Ecuaciones fundamentales
Semana 3	
2.2	Empuje hidrostático sobre superficies
2.3	Principio de Arquímedes
Semana 4	
Tema 3.	
3.1	Ecuación de continuidad
3.2	Ecuación de la energía
3.3	Ecuación de cantidad de movimiento
Mes 2	
UNIDAD 2: Hidráulica aplicada	
Objetivo específico: Analizar las aplicaciones de las ecuaciones principales de la Hidráulica al escurrimiento en conductos presurizados y a superficie libre	
Semana 5	
Tema 1. Leyes de resistencia en tubería	
1.1	Fórmula de Darcy-Weisbach
Semana 6	
1.2	Investigaciones experimentales sobre las pérdidas por fricción en tubos
Semana 7	
1.3	Resistencia al flujo en tubos comerciales
Semana 8	
1.4	Fórmulas empíricas de fricción
Mes 3	
Semana 9	
1.5	Pérdidas locales
Semana 10	
Tema 2. Flujo uniforme	
2.1	Condiciones para que se establezca el flujo
Semana 11	
2.2	La ecuación de Chezy
Semana 12	
2.3	Factores de Fricción en canales rugosos
Mes 4	
Semana 13	
2.4	Coefficiente de Manning
Semana 14	
2.5	Cálculo del flujo uniforme
Semana 15	
Tema 3. Flujo no uniforme	
3.1	Flujo gradualmente variado
Semana 16	
3.2	Flujo espacialmente variado

Semana 17	Reposición de sesiones, Proyectos y Evaluaciones finales	
Semana 18		
Semana 19		
Semana 20	Trámites académicos-administrativos.	
Bibliografía		
Básica		Complementaria
Department of the Army. (2012) <i>Hydraulics (FM 5-499)</i>		Sotelo A. G. (1999). <i>Hidráulica General Volumen 1 Fundamentos</i> . México. Editorial Limusa
Liu C., Ranald G., Evett J. (2013). <i>Fluid Mechanics and Hydraulics</i> . EUA. Schaum's.		Trueba C. S. (1981) <i>Hidráulica</i> . México. Compañía Editorial Continental S. A.
Menon E. S., Pramila S. Menon P. S., (2013). <i>Liquid Pipeline Hydraulics</i> . EUA. Trafford Publishing		Arteaga T. R. E. (1999). <i>Hidráulica Elemental</i> . México. Universidad de Chapingo, Dirección de Difusión Cultural, Departamento de Irrigación.
Libro: Autor: Matt Newbury M. (2014). <i>Pipeline Hydraulics 1</i> . EUA. Flow RC		
Criterios de evaluación:		
Tareas		X
Examen Parcial		X
Examen Final		
Trabajo de Investigación		
Prácticas de laboratorio		
Proyecto Final		
Otros:		
Requisitos para acreditar la Unidad de Aprendizaje:		
1. Estar inscrito oficialmente como estudiante de posgrado IMTA.		
2. Haber aprobado las asignaturas que son pre-requisito de ésta.		
3. Aparecer en el acta de calificaciones		
4. El promedio de la asignatura deberá ser igual o mayor a 7.		
5. Cumplir con todas las actividades que el profesor proponga al inicio del curso.		
Perfil docente:		
Disciplina profesional	En el campo de la Hidráulica	
Nivel académico	Maestría o Doctorado.	
Experiencia docente	Mínima de 3 años en Instituciones de Educación Superior o Universidades con prestigio académico.	
Experiencia profesional	Mínima de 3 años en centros de investigación, en participación u organización de congresos, simposios académicos a nivel nacional e internacional.	