

Contenidos mínimos

Nombre de la materia	Hidráulica e hidrología
Clave	Por asignar
Créditos	5
Horas por semana	3
Pre requisitos	Mecánica de fluidos y laboratorio de mecánica de fluidos.
Objetivo General	
Reconoce y aplica los procedimientos o técnicas hidrológicas fundamentales asociadas a la evaluación o cuantificación de los recursos hidráulicos, también llamada disponibilidad (precipitación y escurrimiento) y pérdidas (evaporación y evapotranspiración), en una cuenca.	
Competencias a desarrollar	
B1 Emplea la abstracción, el análisis, la síntesis y la creatividad en la solución de problemas y realización de proyectos.	
B2 Relaciona y aplica los conocimientos teóricos en su desempeño profesional.	
B4 Utiliza la comunicación oral y escrita de manera eficaz y eficiente en español y en un segundo idioma.	
B9 Establece la honorabilidad, veracidad, lealtad y responsabilidad, como normas de su conducta.	
G2 Demuestra conocimientos en las áreas de: química, física, matemáticas y fisicoquímica indispensable para el ejercicio de su profesión.	
G4 Aplica sus habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación en beneficio de ejercicio profesional.	
G5 Demuestra su capacidad para trabajar en forma autónoma, orientado a resultados, con toma de decisiones, uso de negociación y liderazgo cimentándose en sus habilidades intra e interpersonales.	
Resumen de contenidos	
1. Introducción a la hidráulica de canales	
<ul style="list-style-type: none">• Propiedades de canales• Tipos de flujos en canales• Clasificación del régimen en flujos a superficie libre.	
2. Energía específica y flujo crítico	
<ul style="list-style-type: none">• Energía específica• Tirante normal• Tirante crítico• Rugosidad n de manning	
3. Introducción a la hidrología	
<ul style="list-style-type: none">• Definición de hidrología• Ciclo hidrológico• Aplicación	
4. Cuenca hidrográfica	
<ul style="list-style-type: none">• Regiones Hidrológicas• Características físicas de una cuenca	
5. Precipitación	

- Mecanismos de formación
- Formas de precipitación
- Tipos de precipitación
- Medición
- Hidrogramas (curva masa)
- Precipitación media
- Curva masa media ajustada
- Deducción de datos faltantes
- Curva i-d-Tr
- Modelos de tormenta

6. Esgurrimiento

- Fuentes de escurrimiento
- Proceso
- Hidrograma
- Tipos de hidrogramas
- Aforo de corrientes
- Curva elevaciones-gasto (Q-H)

7. Infiltración

- Definición
- Proceso
- Factores que la afectan
- Métodos de medición y estimación

8. Análisis de predeterminación de hidrogramas

- Separación de hidrogramas
- Hidrograma elemental
- Hidrograma unitario
- Curva "S"
- Hidrograma unitario sintético

9. Avenida máxima de diseño

- Métodos empíricos
- Métodos históricos o directos
- Métodos estadísticos
- Modelos hidrológicos (relación lluvia-escurrimiento)

10. Evaporación y evapotranspiración

- Definiciones básicas
- Formula general de evaporación
- Evapotranspiración o uso consuntivo

Metodología de la enseñanza

Se utilizará pizarrón, y computadora para el manejo de software especializado tal como: Flow-Master, AutoCad y ArcGis, para poder realizar procesamiento de información digital.

Manejo de bases de datos de información climatológica, cartográfica, etc.

Evaluación de la materia

Exámenes parciales (3)	45 %
Trabajo (2)	45 %
Asistencia	<u>10 %</u>
	100 %

Referencia bibliográfica

Aparicio Mijares F. Javier. 2007. Fundamentos de Hidrología de Superficie. Editorial Limusa

Campos Aranda Daniel. 1998. Procesos del Ciclo Hidrológico. Universidad Autónoma de San Luís Potosí. Tercera reimpresión.

Campos Aranda Daniel. 2007. Estimación y Aprovechamiento del Escurrimiento. 1ra. Edición. Editorial Independiente

Carabias Julia. Landa Rosalía. 2005. Agua, Medio Ambiente y Sociedad (Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México). 1ra. Edición. Editorial UNAM y Colegio de México

FitzPatrick, E. A. 1993. "Suelos, su conformación, clasificación y distribución". Primera edición, Edit. CECSA. México.

Martín Vide Juan P. 2006. Ingeniería de Ríos. 2da. Edición. Editorial UPC

Maidment, D. R, Djokic, D. 2000. "Hydrology and Hydraulic, Modeling Support". Esri Prees. USA.

Maidment, D. R, Djokic, D. 1992. "Hanbook of Hydrology". McGraw-Hill. USA.

Monsalve Sáenz Germán. 1999. Hidrología en la Ingeniería. 2da. Edición. Editorial Alfaomega

Novak P. y Moffat A. I. B. 2004. Estructuras Hidráulicas. 2da. Edición. Editorial Mc Graw-Hill

Ramírez Orozco Aldo I. Aldama A. Álvaro. Análisis de Frecuencias Conjunto para Estimaciones de Avenidas de Diseño. 1ra. Edición. Editorial IMTA

Sotelo A. G. Hidráulica de Canales. Editorial Diana

Varas C. Eduardo. Hidrología Probabilística. Bois Philippe. 1ra. Edición. Editorial Universidad Católica de Chile

Ven T. Chow. 2004. Hidrología Aplicada. Editorial Mc Graw Hill

Ven T. Chow. 2004. Hidráulica de canales abiertos. Editorial Mc Graw Hill

French Richard H. Canales abiertos. Editorial Mc Graw Hill

Canales abiertos. Año. Fundación ICA

Memorias de los congresos nacionales de hidráulica. Año. Editorial IMTA

Base de datos Clicom

Continúo de Elevaciones Mexicano, INEGI, en su última versión.

Cartografía de uso de suelo y vegetación, y edafología de INEGI, en su última serie editada.