



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA HIDROLOGICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2122206	INGENIERIA HIDRAULICA		TIPO	OPT.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM. VIII-XII	
H. PRAC. 2.0				

**OBJETIVO(S):**

**Objetivos Generales:**

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Conocer los elementos de diseño hidrológico e hidráulico que se han utilizado en la construcción de la infraestructura existente.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para diseñar nuevas obras hidráulicas o adecuaciones a las existentes.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Obras de captación de agua
  - 1.1. Atmosférica
  - 1.2. Superficial
  - 1.3. Subterránea
2. Obras de almacenamiento
  - 2.1. Presas, diques y bordos
  - 2.2. Tanques
  - 2.3. Cárcamos
3. Conducción
  - 3.1. Obras de toma
  - 3.2. Acueductos y líneas de conducción a presión
  - 3.3. Líneas primarias a presión
  - 3.4. Conducciones a superficie libre
  - 3.5. Líneas primarias a superficie libre
4. Obras y elementos de control



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 360

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122206

INGENIERIA HIDRAULICA

- 4.1. Válvulas
- 4.2. Compuertas
- 4.3. Disipadores de energía
- 4.4. Cajas de distribución
- 4.5. Tanques de sedimentación
  
5. Obras de protección
  - 5.1. Vertedores de demasías
  - 5.2. Protección contra socavamiento
  - 5.3. Protecciones marginales en un cauce
  - 5.4. Sobre elevación marginal
  - 5.5 Diques y espigones
  - 5.6 Protección contra la contaminación
  
6. Otras obras de ingeniería hidráulica
  - 6.1. Generación de energía
  - 6.2. Navegación fluvial
  - 6.3. Control de avenidas
  - 6.4. Protección ambiental
  - 6.5. Reutilización del agua
  - 6.6. Desalinización
  - 6.7. Recarga artificial

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Para definir los conceptos y métodos de la ingeniería hidráulica se empleará principalmente la clase magistral, complementada con tareas e investigación por parte de los alumnos sobre temas particulares.

Se llevarán a cabo sesiones de taller con la finalidad de resolver ejercicios con diferentes grados de dificultad.

Se promoverá la discusión sobre aspectos particulares de las metodologías aprendidas asociando su aplicación con algún tema relacionado con la hidrología que sea de interés internacional, nacional, regional o local.

Los alumnos deberán desarrollar o emplear herramientas computacionales que les serán de utilidad en la solución de problemas y ejercicios planteados en las sesiones de taller.

El alumno desarrollará un proyecto durante el trimestre aplicando los



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 360  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122206

INGENIERIA HIDRAULICA

conocimientos conforme los adquiere.

Se procurará llevar a cabo al menos una visita técnica en el trimestre con la finalidad de que el alumno conozca la infraestructura ya construida y la forma en la que opera.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

## Evaluación global:

- La evaluación global consistirá de, al menos, tres evaluaciones periódicas.
- Los trabajos de investigación, la presentación del proyecto y las actividades desarrolladas en las sesiones de taller se tomarán en cuenta para la evaluación global.
- El profesor establecerá los factores de ponderación al principio del trimestre y los comunicará a los alumnos.

## Evaluación de recuperación:

- La evaluación de recuperación deberá ser global.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. American Society of Civil Engineers. 1996. Hydrology handbook. Editado por ASCE Manuals and Reports on Engineering, Practice 28, 2a edición, Estados Unidos.
2. Anderson, Malcolm G.; McDonnell, Jeffrey J. (Editores). 2005. Encyclopedia of Hydrological Sciences, 5 volúmenes. Editado por John Wiley and Sons, Estados Unidos.
3. Chapapría, Vicent Esteban. (2004). Obras marítimas. Universidad Politécnica de Valencia. España.
4. Hwang, Ned H. C. (1981). Fundamentals of hydraulic engineering systems. Editorial Prentice-Hall, Series in Environmental Sciences. Estados Unidos.
5. King, Horace Williams. (1985). Manual de hidráulica. Editorial Limusa. México.
6. Kipping, Rossel; Dietmar, Erich. (2006). Principios funcionales de máquinas hidráulicas. Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México.
7. Linsley, Ray K.; Franzini, Joseph B. (1984). Ingeniería de los recursos hidráulicos. Editorial CECSA. México.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 360  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122206

INGENIERIA HIDRAULICA

8. Maidment, David R. (1993). Handbook of hydrology. Editorial McGraw-Hill. Estados Unidos.
9. Mays, Larry W (Editor). (2002). Manual de sistemas de distribución de agua. Editorial McGraw-Hill. España.
10. Mays, Larry W. (2011). Water Resources Engineering. Editado por John Wiley and Sons, 2a edición. Estados Unidos.
11. Misstear, Bruce; Banks, David; Clark, Lewis. (2006). Water Wells and Boreholes. Editado por John Wiley and Sons. Estados Unidos.
12. Patra, K. C. (2008). Hydrology and water resources engineering. Editado por Alpha Science International, 2a edición. Reino Unido.
13. Roberson, John A.; Cassidy, John J.; Chaudhry, M. Hanif. (1998). Hydraulic Engineering. Editado por John Wiley and Sons, 2a edición. Estados Unidos.
14. Roldán, José. (2004). Problemas de hidráulica para riegos. Universidad de Córdoba, 2a edición. España.
15. Saldarriaga, Juan. (2007). Hidráulica de tuberías: abastecimiento de agua, redes, riegos. Editorial Alfaomega. México.
16. Torres Herrera, Francisco. (1987). Obras hidráulicas. Editorial Limusa, 2a edición. México.
17. Wanielista, Martin P.; Kersten, Robert; Ealgin, Ron. (1997). Hydrology: water quantity and quality control. John Wiley & Sons, 2a edición. Estados Unidos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 260  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO