



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA HIDROLOGICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2122202	HIDRAULICA DE CONDUCTOS A PRESION		TIPO	OBL.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM. VII-VIII	
H. PRAC. 2.0	2122194 Y C2131092			

**OBJETIVO(S):**

Objetivos Generales:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Analizar el funcionamiento hidráulico de un sistema de tuberías a presión, incluyendo sus elementos hidráulicos de control, así como la maquinaria hidráulica asociada.
- Identificar los principios generales del diseño hidráulico de un sistema de conducción y distribución de agua a presión.

**CONTENIDO SINTEGICO:**

1. Resistencia al flujo en conductos a presión.
  - 1.1. Fórmula de Darcy-Weisbach.
  - 1.2. Fórmulas experimentales de pérdidas por fricción en tubos.
  - 1.3. Resistencia al flujo en tubos comerciales.
  - 1.4. Tubos de sección no circular.
  - 1.5. Fórmulas empíricas de fricción.
  - 1.6. Pérdidas locales.
2. Diseño de una línea de conducción.
  - 2.1. Materiales de los tubos.
  - 2.2. Resistencia de los materiales a los cambios de presión.
  - 2.3. Diseño hidráulico.
3. Sistemas de tubos.
  - 3.1. Sistema de tubos en paralelo.
  - 3.2. Sistemas de tubos en serie.
  - 3.3. Redes abiertas.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 443

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA HIDROLOGICA		2/ 3
CLAVE 2122202	HIDRAULICA DE CONDUCTOS A PRESION	

3.4. Redes cerradas.

4. Bombas.

- 4.1. Tipos de bombas.
- 4.2. Hidráulica de las bombas.
- 4.3. Selección de las bombas.
- 4.4. Operación de las bombas.
- 4.5. Elementos en la succión.
- 4.6. Cavitación.

5. Turbinas.

- 5.1. Tipos de turbinas.
- 5.2. Hidráulica de las turbinas.

6. Válvulas.

- 6.1. Tipos de válvulas.
- 6.2. Características hidráulicas.
- 6.3. Selección y dimensionamiento de las válvulas.

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

Para definir los conceptos y métodos básicos de la hidráulica de conductos a presión se empleará principalmente la clase magistral, complementada con sesiones de taller.

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

Con la finalidad de reforzar el aprendizaje se procurará que el alumno realice tareas periódicas, que podrán incluir el uso de modelos físicos y de tecnologías de la información, entre otras.

Se llevarán a cabo al menos 6 prácticas de laboratorio. En estas actividades el alumno aplicará los conocimientos adquiridos en las sesiones teóricas por medio de la utilización del equipo de laboratorio que estará a su disposición, cuya operación será supervisada por el profesor.

El alumno desarrollará un proyecto durante el trimestre aplicando los conocimientos conforme los adquiere.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM 443

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA HIDROLOGICA

3/ 3

CLAVE 2122202

HIDRAULICA DE CONDUCTOS A PRESION

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluación global:

- Consistirá de un mínimo de tres evaluaciones periódicas.
- Los alumnos presentarán, ya sea por equipo o de manera individual, según lo defina el profesor, un reporte con las actividades desarrolladas en las prácticas de laboratorio así como del proyecto.
- 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. García Prats, Alberto. (2006). Hidráulica: prácticas de laboratorio. Universidad Politécnica de Valencia. España.
2. Giles, Ranald V. (1991). Mecánica de los fluidos e hidráulica. Editorial McGraw-Hill, 2a edición. México.
3. Hwang, Ned H. C. (1981). Fundamentals of hydraulic engineering systems. Editorial Prentice-Hall, Series in Environmental Sciences. Estados Unidos.
4. King, Horace Williams; Wisler, Chester O.; Woodburn, James G. (1980). Hidráulica. Editorial Trillas. México.
5. King, Horace Williams. (1985). Manual de hidráulica. Editorial Limusa. México.
6. Mays, Larry W (Editor). (2002). Manual de sistemas de distribución de agua. Editorial McGraw-Hill. España.
7. Saldarriaga, Juan. (2007). Hidráulica de tuberías: abastecimiento de agua, redes, riego. Editorial Alfaomega. México.
8. Sotelo Ávila, Gilberto. (1979). Hidráulica general. Volumen 1. Editorial Limusa. México.
9. Wanielista, Martin P.; Kersten, Robert; Ealgin, Ron. (1997). Hydrology: water quantity and quality control. John Wiley & Sons, 2a edición. Estados Unidos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 443

EL SECRETARIO DEL COLEGIO