



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA 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
2122212	MANEJO DEL RECURSO AGUA			TIPO OBL.
H.TEOR. 3.0	SERIACION			TRIM. XI
H.PRAC. 2.0				
	2122211			

#### OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Identificar los elementos disponibles para incrementar la disponibilidad del agua, así como para controlar la demanda por los diferentes usuarios.
- Discernir políticas de operación para optimizar el uso y aprovechamiento del recurso agua, ya sea para una obra hidráulica en particular o en una o varias unidades hidrológicas, considerando las múltiples interrelaciones entre los aspectos físicos, socioeconómicos, políticos, legales, administrativos, tecnológicos y de conocimiento.

#### CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción
  - 1.1. Definición y objetivos principales en el manejo del recurso agua
  - 1.2. Recursos hidráulicos y sus características
  - 1.3. Tópicos del manejo de los recursos hidráulicos: aprovechamiento o abastecimiento de agua potable; control o protección contra avenidas; restauración o manejo de la calidad del agua
  - 1.4. Disciplinas auxiliares del manejo de los recursos hidráulicos ciencias básicas: física, química y biología; ingenierías y ciencias sociales
  - 1.5. Evaluación de los recursos hídricos: demanda; impacto ambiental; impacto social; vulnerabilidad o el riesgo
2. Marco conceptual del proceso del manejo del agua
  - 2.1. Recolección y almacenamiento de datos hidrológicos
  - 2.2. Datos de los medios físico y socioeconómico
  - 2.3. Esquema de los procesos de decisión



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 360

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122212

MANEJO DEL RECURSO AGUA

- 2.4. Proceso de planeación de los recursos hidráulicos: análisis y formulación del plan
- 2.5. Procesos de implementación: construcción, instalación y mantenimiento
- 2.6. Manejo, financiamiento, organización, ejecución y supervisión de proyectos
- 2.7. Monitoreo, protección, saneamiento, evaluación y adaptación
- 2.8. Modelos básicos para la simulación del manejo del agua
3. Aspectos básicos del manejo del recurso agua
  - 3.1. Retos en el futuro en el sector agua: crecimiento urbano; cambios en los patrones del uso de la tierra; desarrollo tecnológico; conflictos entre usuarios
  - 3.2. Regionalización de la problemática del sector agua
  - 3.3. Manejo en cuencas
  - 3.4. Manejo de las zonas costeras
  - 3.5. Ejemplos de diferentes zonas climáticas
4. Asignación del recurso agua
  - 4.1. Asignación de los recursos hidráulicos disponibles entre los diferentes usuarios
  - 4.2. Ejemplos de diferentes regiones
5. Implementación de planes y programas
  - 5.1. Relación entre los usuarios del agua y la situación de la propiedad de la tierra
  - 5.2. Operación en tiempo real, control y mantenimiento de los sistemas de manejo de agua
6. Sistemas expertos y herramientas para la toma de decisiones para el manejo de los recursos hidráulicos
  - 6.1. Organizaciones transfronterizas
  - 6.2. Acuerdos entre estados
  - 6.3. Comisiones nacionales e internacionales relacionadas con el recurso agua
  - 6.4. Instituciones locales
  - 6.5. Contexto cultural
  - 6.6. Evaluación de riesgos
  - 6.7. Sistemas de manejo de información

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

Para definir los conceptos y métodos básicos del manejo del recurso agua se empleará principalmente la clase magistral, complementada con tareas e

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 360

  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122212

MANEJO DEL RECURSO AGUA

investigación por parte de los alumnos de 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.

**MODALIDADES DE EVALUACION:****Evaluación global:**

- La evaluación global consistirá de, al menos, tres evaluaciones periódicas.
- Los trabajos de investigación, así como 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:**

- A juicio del profesor, consistirá en una evaluación que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Anderson, Malcolm G.; McDonnell, Jeffrey J. (Editores). (2005). Encyclopedia of Hydrological Sciences, 5 volúmenes. Editado por John Wiley and Sons. Estados Unidos.
2. DeBarry, Paul A. (2004). Watersheds: Processes, Assessment and Management. Editado por John Wiley and Sons. Estados Unidos.
3. Ferrier, Robert; Jenkins, Alan (Editores). (2009). Handbook of Catchment Management. Editado por John Wiley and Sons. Estados Unidos.
4. Ganoulis, Jacques; Aureli, Alice; Fried, Jean (Editores). (2011). Transboundary Water Resources Management: A Multidisciplinary Approach. Editado por John Wiley and Sons. Estados Unidos.
5. Green, Colin. (2003). Handbook of Water Economics: Principles and

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 360

  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA HIDROLOGICA		4/ 4
CLAVE 2122212	MANEJO DEL RECURSO AGUA	

- Practice. Editado por John Wiley and Sons. Estados Unidos.
6. Gupta, S. K. (2010). Modern Hydrology and Sustainable Water Development. Editado por Wiley-Blackwell. Estados Unidos.
  7. Helweg, Otto J. (1992). Recursos hidráulicos planeación y administración. Editorial Limusa - Noriega. México
  8. James, L. Douglas; Lee, Robert Rue. (1971). Economics of water resources planning. Editorial McGraw-Hill, Series in Water Resources and Environmental Engineering. Estados Unidos.
  9. Linsley, Ray K.; Franzini, Joseph B. (1984). Ingeniería de los recursos hidráulicos. Editorial CECSA. México.
  10. López Cadenas de Llano, Filiberto. (1994). Restauración hidrológico forestal de cuencas y control de la erosión. Editado por Mundi-Prensa. España.
  11. Mays, Larry W. (2011). Water Resources Engineering. Editado por John Wiley and Sons, 2a edición. Estados Unidos.
  12. O'Callaghan, J. R. (1996). Land use: the interaction of economics, ecology and hydrology. Editado por Chapman & Hall. Estados Unidos
  13. Thorne, C. R.; Hey, Richard D.; Newson, Malcolm D. (Editores). (1998). Applied Fluvial Geomorphology for River Engineering and Management. Editado por John Wiley and Sons, 2a edición. Estados Unidos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 360

  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO