



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA HIDROLOGICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2122213	PLANEACION INTEGRADA Y PLANES MAESTROS		TIPO	OBL.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	XII
H. PRAC. 2.0	2122212			

OBJETIVO(S):

Objetivos Generales:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Integrar los elementos técnicos, sociales, económicos, políticos, ambientales, legales, normativos, institucionales y administrativos para definir esquemas de planeación al corto, mediano y largo plazos.
- Conformar los planes maestros para una unidad hidrológica o regiones conformadas por varias unidades.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Planeación integral del recurso agua
 - 1.1. Metodología de planeación para el desarrollo y gestión del recurso agua: manejo de los aspectos favorables al ambiente; roles institucionales; instrumentos de manejo
 - 1.2. Planes Nacionales integrados para el recurso agua
 - 1.3. Establecimiento de acciones y prioridades para una gestión integrada del recurso agua: Protección y conservación de los ecosistemas
 - 1.4. Asignación de responsabilidades en la planeación del recurso agua: agencias nacionales; autoridades regionales; organizaciones encargadas de las cuencas de los ríos; sector privado; comunidades
2. Los procesos de planeación de los recursos hidráulicos
 - 2.1. Inicio del plan y planeación preliminar
 - 2.2. Planteamiento de necesidades e identificación de problemas: principios y normas, identificación de proyectos y definición de objetivos
 - 2.3. Recopilación, análisis y procesamiento de datos
 - 2.4. Formulación y evaluación de alternativas de proyectos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 360


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122213

PLANEACION INTEGRADA Y PLANES MAESTROS

- 2.4.1. Generación de alternativas y optimización
- 2.4.2. Análisis multiobjetivo y análisis jerárquico
- 2.4.3. Interacción entre diferentes especialidades
- 2.4.4. Tomadores de decisiones e instituciones
- 2.4.5. Formulación y componentes del modelo
- 2.4.6. Negociaciones y resolución de conflictos
- 2.5. Desarrollo de especificaciones del proyecto final
 - 2.5.1. Proceso de decisiones políticas
 - 2.5.2. Formulación detallada de proyectos
 - 2.5.3. Construcción y análisis de modelos
 - 2.5.4. Análisis de impactos y sensibilidad
 - 2.5.5. Evaluación de riesgos e incertidumbre
 - 2.5.6. Costos-beneficios
 - 2.5.7. Modelo de manejo del agua
 - 2.5.8. Reglas de operación
 - 2.5.9. Parámetros de diseño para estructuras
- 2.6. Toma de decisiones sobre el proyecto seleccionado: proceso político (asignación de fondos)
- 2.7. Diseño detallado del proyecto, instalación, operación y mantenimiento
3. Planeación de largo plazo de sistemas de recursos hidráulicos
 - 3.1. Proyectos hidráulicos regionales (municipal, industrial, agrícola, minería, etc.)
 - 3.2. Planeación de la capacidad de un almacenamiento
 - 3.3. Extensión de la capacidad (tratamiento de agua, sistema de vasos)
 - 3.4. Diseño y operación de sistemas de distribución de agua
 - 3.5. Uso conjunto de las aguas superficiales y subterráneas y técnicas de extracción
 - 3.6. Transferencia de agua entre cuencas
4. Planeación ambiental y estrategias de conservación
 - 4.1. Control en las diferentes zonas de una cuenca
 - 4.2. Medidas legislativas
 - 4.3. Medidas educacionales
 - 4.4. Optimización del uso de las aguas superficiales y subterráneas
 - 4.5. Restricciones para la industria y la agricultura
 - 4.6. Restauración de la calidad del agua en lagos y ríos
 - 4.7. Reúso
 - 4.8. Minimización de riesgos
 - 4.9. Análisis de políticas
 - 4.10. Priorización de la demanda de agua potable
 - 4.11. Regulaciones para la utilización de áreas agrícolas
 - 4.12. El agua para la industria



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

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

- 4.13. El agua para la recreación
- 4.14. Medidas para evitar los impactos de los hidrocarburos
- 4.15. Degradación por contaminación
- 4.16. Identificación de alternativas
- 4.17. Información y educación
- 4.18. Transferencia de tecnología
- 4.19. Participación pública
- 4.20. Evaluación de la protección ambiental
- 4.21. Protección de zonas de abasto de agua potable
- 4.22. Dimensiones de las áreas protegidas
- 4.23. Restricciones para el uso de tierra
- 4.24. Prohibiciones y medidas correspondientes
- 4.25. Desarrollo de sistemas de alerta en lo referente a la calidad del agua
- 5. Integración de la planeación hidráulica y la planeación para el uso de suelo
 - 5.1 Estudios de impacto ambiental y social: variación climática, interacción de los sistemas hidráulicos con el entorno, enfermedades de origen acuático, efectos de los humanos sobre el entorno físico
 - 5.2. Marco institucional y participación pública

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Para definir los conceptos y métodos básicos de la planeación integrada y planes maestros se empleará principalmente la clase magistral, complementada con tareas e 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.

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



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 360

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación global:

- La evaluación global consistirá de, al menos, tres evaluaciones periódicas.
- Los trabajos de investigación, el reporte final del proyecto, 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:

- La evaluación de recuperación deberá ser global.

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. Contreras, Nancy. (2000). Efficient management of water resources: an analysis of grey literature for the new millennium. Editado por Third World Centre for Water Management. Estados Unidos.
3. Dunne, Thomas; Luna B., Leopold. (1978). Water in environmental planning. Editado por W. H. Freeman. Estados Unidos.
4. Green, Colin. (2003). Handbook of Water Economics: Principles and Practice. Editado por John Wiley and Sons. Estados Unidos.
5. Gupta, S. K. (2010). Modern Hydrology and Sustainable Water Development. Editado por Wiley-Blackwell. Estados Unidos.
6. Helweg, Otto J. (1992). Recursos hidráulicos planeación y administración. Editorial Limusa - Noriega. México
7. James, L. Douglas; Lee, Robert Rue. (1971). Economics of water resources planning. Editorial McGraw-Hill, Series in Water Resources and Environmental Engineering. Estados Unidos.
8. Karstens, Sonja Anna Maria. (2009). Bridging boundaries: making scale choices in multi-actor policy analysis on water management. Editorial IOS Press, Serie Deltares select series. Holanda.
9. Mays, Larry W. (2011). Water Resources Engineering. Editado por John Wiley and Sons, 2a edición. Estados Unidos.
10. O'Callaghan, J. R. (1996). Land use: the interaction of economics,




UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

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

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA HIDROLOGICA		5/ 5
CLAVE 2122213	PLANEACION INTEGRADA Y PLANES MAESTROS	


ecology and hydrology. Editado por Chapman & Hall. Estados Unidos.

11. Paré, Luisa; Robinson, Dawn; González, Marco Antonio (Coordinadores). (2008). Gestión de cuencas y servicios ambientales: perspectivas comunitarias y ciudadanas. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales - Instituto Nacional de Ecología. México.
12. Sipes, James L. (2010). Sustainable Solutions for Water Resources: Policies, Planning, Design, and Implementation (libro electrónico). Editado por John Wiley and Sons. Estados Unidos.
13. Whipple, William. (1998). Water resources: a new era for coordination. Editado por American Society of Civil Engineers. Estados Unidos
14. World Water Assessment Programme. (2006). Water: a shared responsibility. Editorial Berghahn Books - UNESCO. Estados Unidos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 360


EL SECRETARIO DEL COLEGIO