



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA HIDROLOGICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2122228	SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA II		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM. VIII-XII	
H.PRAC. 3.0	2122227			

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Aplicar los conocimientos adquiridos para la evaluación de los recursos hidrológicos por medio de los sistemas de información geográfica.
- Cuantificar, utilizando los sistemas de información geográfica, la distribución espacial y temporal del recurso agua.
- Conocer y desarrollar los elementos básicos de análisis, evaluación y generación de estrategias.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Medio físico
 - 1.1. Agua
 - 1.1.1. Esgurrimiento: definición, formación, caracterización
 - 1.1.2. Medición: espacial y temporal, análisis de escurrimientos
 - 1.1.3. Definición de los problemas de contaminación de aguas: contaminantes, fuentes de emisión y contaminación de cuerpos de agua
 - 1.1.4. Calidad del agua: estándares de calidad. Nacionales, internacionales; normatividad y tipificación de aguas; normatividad de la descarga
 - 1.1.5. Análisis de calidad del agua: determinación de técnicas, demanda química y bioquímica de oxígeno, materia orgánica, nutrientes
 - 1.2. Clima
 - 1.2.1. Lluvia: definición, formación, ocurrencia, medición, distribución espacial y temporal, análisis básicos de lluvia
 - 1.2.2. Evaporación: definición, formación, ocurrencia, medición, distribución espacial y temporal, análisis básico
 - 1.3. Suelo



APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO EN SU SESION NUM. 360

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

- 1.3.1. Características físicas y químicas
- 1.3.2. Origen geológico
- 1.3.3. Evaluaciones base
- 1.3.4. Distribución espacial
- 1.3.5. Infiltración. Definición, formación, caracterización; medición espacial y temporal; análisis de la infiltración
- 1.4. Geología
 - 1.4.1. Tipos de rocas: origen, potencial de explotación hidrológica
 - 1.4.2. Definición de la existencia-extensión de acuíferos
- 2. Módulo del medio biológico
 - 2.1. Vegetación
 - 2.1.1. Endémica: caracterización, ubicación, generación de indicadores de sanidad, extensión
 - 2.1.2. Agricultura: caracterización, ubicación, extensión, tipos de cultivos, ciclicidad
 - 2.2. Fauna
 - 2.2.1. Endémica
 - 2.2.2. Pecuario y pesca
- 3. Medio antropogénico
 - 3.1. Sistemas productivos
 - 3.1.1. Agrícolas: cíclicos, perennes, sistemas extractivos y silvícolas. Tasas de producción, insumos, ingresos, tiempo de dedicación
 - 3.1.2. Pecuarios: ganadería, captura de especies, piscicultura y pesca. Tasas de producción, insumos, ingresos, tiempo de dedicación
- 4. Planos temáticos
 - 4.1. Temas puntuales
 - 4.1.1. Temas continuos (sistemas rasterizados)
 - 4.1.2. Construcción de planos a través de procesos lógicos a partir de imágenes
 - 4.1.3. Construcción de planos a partir de bases de datos
 - 4.2. Fenómenos Hidrológicos espaciales
 - 4.2.1. Manejo de la información espacial
 - 4.2.2. Distribución espacial
 - 4.2.3. Diseño de muestreo, colecta de datos y calibración
 - 4.2.4. Confiabilidad de datos colectados vs estimación

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Para establecer los aspectos de mayor relevancia en lo referente a la



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 360


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

aplicación de los sistemas de información geográfica a la hidrología, 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.

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:

- La evaluación de recuperación deberá ser global.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Albrecht, Jochen. (2007). Key concepts & techniques in GIS. Editado por SAGE Publications. Reino Unido.
2. Allan, Arthur Laidlaw. (2007). Principles of geospatial surveying. Whittles Publications-CRC Press. Estados Unidos.
3. Baselga Moreno, Sergio. (2006). Fundamentos de cartografía matemática. Universidad Politécnica de Valencia. España.
4. Gómez Delgado, Montserrat; Barredo Cano, José Ignacio. (2006). Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio. Editorial Alfaomega. México.
5. Lyon, John G. (Editor). (1995). Wetland and environmental applications of



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 2122228

SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA II

GIS. Editado por CRC - Lewis. Estados Unidos.

6. Jensen, R. R.; Gatrell, J. D., McLean, D. (Editores). (2007). Geo-spatial technologies in urban environments: policy, practice, and pixels. Editado por Springer, 2a edición. Alemania.
7. Johnson, A. I.; Petterson, C. B.; Fulton, J. L. (Editores). (1992). Geographic Information Systems (GIS) and mapping: practices and standards. Editado por la ASTM. Estados Unidos.
8. Moreno Jiménez, Antonio; Cañada Torrecillas, Rosa. (Coordinadores). (2006). Sistemas y análisis de la información geográfica: manual de autoaprendizaje con ArcGIS. Editorial Alfaomega, 2a edición. México.
9. Navarro Jover, José Manuel. (2005). Prácticas de SIG con ArcView. Universidad Politécnica de Valencia. España.
10. Van Sickle, Jan. (2010). Basic GIS coordinates. Editado por CRC Press, 2a edición. Estados Unidos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 360


EL SECRETARIO DEL COLEGIO