



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA HIDROLOGICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2122227	SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA I		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION 260 CREDITOS		TRIM.	VII-XII
H.PRAC. 3.0				

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Manejar los elementos teóricos y prácticos para utilizar los sistemas de información geográfica.
- Aplicar los conocimientos adquiridos acerca de los sistemas de información geográfica para plantear los problemas hidrológicos.

CONTENIDO SINTETICO:

- Fundamentos de sistemas de información geográfica
 - Conceptos matemáticos: manejo de variables, distribución espacial, álgebra matricial
 - Trigonometría esférica
 - Proyecciones cartográficas: proyecciones conformes, Mercator, Transversa de Mercator, Universal Transversa de Mercator, UTM modificada, cónica conforme de Lambert, proyecciones equivalentes, Albers, cilíndrica de Lambert, proyecciones equidistantes, cónica, azimutal
- Componentes de un sistema de información geográfica
 - Ambiente de imagen: percepción remota, fotogrametría, levantamientos aéreos, imagen satelital, imagen rasterizada
 - Ambiente de datos: bases de datos, sistemas rasterizados, captura in situ
 - Ligas y procesos entre ambientes
- Captura y manejo de los componentes sistema de información geográfica
 - Manejo de imagen: corrección ortonormal de imagen, normalización de



imagen satelital, normalización de imagen por capas.

- 3.2. Bases de datos: captura de formatos digitales de bases de datos, construcción y definición de bases de datos
- 3.3. Definición de capas: espacios a partir de bases de datos, procesos lógicos y acoplamientos de información

4. Las herramientas útiles del sistema para el análisis de recursos.

- 4.1. Información areal
- 4.2. Tabulados espaciales
- 4.3. Análisis visual e interpretación de imágenes
- 4.4. Manejo e interpretación de imágenes
- 4.5. Acoplamiento de imágenes
- 4.6. Interpretación de resultados

5. Plano Base

- 5.1. Definición de la unidad base de evaluación: parámetros fisiográficos: relieve, pendiente, geomorfografía; parámetros hidrológicos: disponibilidad y calidad del agua.
- 5.2. Generación del plano base: captura directa (digitalización), captura de formatos digitales (imagen y bases de datos); edición e impresión de planos base. Definición y manejo del error

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Para definir los conceptos y métodos básicos de los sistemas de información geográfica 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.



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, 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 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.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

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