



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES
UNIDAD MORELIA
PLAN DE ESTUDIOS DE LA
LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES
Programa de la asignatura**



Herramientas de Análisis Espacial

Clave:	Semestre: 5º	Campo de conocimiento: Geografía	No. Créditos: 6
Carácter: Obligatoria por área de profundización		Horas	Horas por semana Horas al semestre
Tipo: Teórico-Práctica		Teoría: 2	Práctica: 2
		4	64
Modalidad: Curso		Duración del programa: 16 Semanas	

<p>Seriación: No (X) Si () Obligatoria () Indicativa ()</p> <p>Asignatura antecedente: Ninguna</p> <p>Asignatura subsecuente: Ninguna</p> <p>Objetivo general: Identificar los alcances de la geografía como disciplina, así como de los sistemas de información geográfica (SIG) y de la percepción remota (PR) como herramientas.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir los principales componentes de un SIG y sus funciones. 2. Reconocer y clasificar patrones sobre mapas, fotografías aéreas e imágenes de satélites. 3. Realizar los principales procedimientos en el procesamiento de imágenes y operaciones básicas en un SIG.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	El dato geográfico como descriptor de la dimensión territorial o geográfica del ambiente	20	10
2	Manejo del dato geográfico con Sistemas de Información Geográfica (SIG)	20	10
3	Sistemas de observación del terreno y creación del dato geográfico	20	10
4	Conclusiones	4	2
Total de horas:		64	32
Suma total de horas:		96	

Contenido Temático	
Unidad	Temas y subtemas
1	<p>El dato geográfico como descriptor de la dimensión territorial o geográfica del ambiente</p> <p>1.1 Concepto de dato y dato geográfico.</p> <p>1.2 Formatos y variabilidad temática (de lo biofísico a lo socio-económico).</p> <p>1.3 Sistemas de referencia espacial: escalas y proyecciones.</p> <p>1.4 Disponibilidad del dato en México y los faltantes clave.</p> <p>1.5 Mapa plani-altimétrico.</p> <p>1.6.1 Modelo de la realidad.</p> <p>1.6.2 Base de datos.</p> <p>1.6.3 Geometría y escalas.</p> <p>1.6.4 Concepto de modelo digital del terreno.</p> <p>1.7 Lectura de mapas.</p> <p>1.7.1 Curvas de nivel.</p> <p>1.7.2 Perfil topográfico.</p> <p>1.7.3 Red de drenaje y cuencas.</p>
2	<p>Manejo del dato geográfico con Sistemas de Información Geográfica (SIG)</p> <p>2.1 Sistema de información geográfica (SIG) y diagrama de flujo del dato.</p> <p>2.1.1 Entrada y edición de datos.</p> <p>2.1.2 Sistemas de posicionamiento global.</p> <p>2.1.3 Metadatos.</p> <p>2.1.4 De los datos a la información.</p> <p>2.2 Calidad de los datos.</p> <p>2.3 Bases de datos geográficos y sistema de manejo de bases de datos.</p> <p>2.3.1 Entidades geométricas (puntos, líneas, áreas).</p> <p>2.3.2 Atributos temáticos de las entidades.</p> <p>2.3.3 Asociación entre la entidad geométrica y su atributo.</p> <p>2.3.4 Formatos: Sistemas analógicos y digitales.</p> <p>2.3.5 Conceptos de estructuras vectoriales y en celdas para entidades.</p> <p>2.3.6 Concepto de estructura relacional para atributos.</p> <p>2.4 Concepto de mapa temático.</p> <p>2.4.1 Modelo de la realidad.</p> <p>2.4.2 Base de datos.</p> <p>2.5 Ventajas, limitaciones y futuro de los SIG.</p>
3	<p>Sistemas de observación del terreno y creación del dato geográfico</p> <p>3.1 Percepción remota (PR) como sistema de creación de datos.</p> <p>3.2 Tipologías en PR.</p> <p>3.2.1 Tipos de sensores.</p> <p>3.2.2 Tipos de plataformas.</p> <p>3.2.3 Tipos de bases de datos.</p> <p>3.2.4 Tipos de interpretación.</p> <p>3.3 Interpretación visual de imágenes.</p> <p>3.4 Elementos de interpretación digital de imágenes.</p> <p>3.5 Ventajas y limitaciones del uso de la PR.</p>

4	<p>Conclusiones</p> <p>4.1 Ejemplos de estudios de caso.</p> <p>4.2 Fortalezas y debilidades de la contribución de la geografía a las ciencias ambientales.</p> <p>4.3 Diferencia entre la geografía y los sistemas de observación y análisis (en particular digitales: SIG-PR).</p>
---	--

Bibliografía básica:
 Chuvieco, E. (2008). *Teledetección ambiental. La observación de la Tierra desde el espacio*. España: Ed. Ariel Ciencia. S.A.
 Longley, P.A., Goodchild, M., Maguire, D.J. y Rhin, D.W. (2010). *Geographic information system and science*. (3ª ed.). EEUU: Wiley.

Bibliografía complementaria:
 Aronoff, S. (1991). *Geographic information systems: a management perspective*. Ottawa, Canadá: WDL Publications.
 Burrough, P.A. (1986). *Principles of geographical information systems for land resources assessment*. Nueva York: Oxford University Press.
 Campbell, J.B. (1996). *Introduction to remote sensing*. (2ª ed.) EEUU: The Guildford Press.

Sugerencias didácticas:		Mecanismos de evaluación del aprendizaje:	
Exposición oral	(X)	Exámenes parciales	(X)
Exposición audiovisual	(X)	Examen final escrito	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)	Exposición de seminarios por los alumnos	()
Seminarios	()	Participación en clase	()
Lecturas obligatorias	(X)	Asistencia	()
Trabajo de investigación	()	Seminario	()
Prácticas de taller o laboratorio	()	Diálogo, foro de discusión, debate	()
Prácticas de campo	(X)	Ensayos, resúmenes, síntesis, reportes	(X)
Otras: _____	()	Estudios de caso	()
		Exposición audiovisual	()
		Interacción con objetos de aprendizaje (lecturas, audios, documentales, etc.)	()
		Práctica de campo	(X)
		Práctica de laboratorio	()
		Talleres	()
		Dramatizaciones	()
		Proyecto de investigación	()
		Portafolio de evidencias	()
		Solución de problemas	()
		Trabajo colaborativo	()
		Otras: _____	()

Perfil profesiográfico:
 Geógrafo o profesional afín, con amplio manejo de cartografía, Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota. Contar con al menos dos años de experiencia docente en nivel licenciatura o posgrado.