



**UAEM** | Universidad Autónoma  
del Estado de México

**SD**  
Secretaría de Docencia



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

# **Universidad Autónoma del Estado de México**

## **Licenciatura en Planeación Territorial 2003**

**Programa de Estudios:**

**Sistemas de Información Geográfica Raster**



**I. Datos de identificación**

Licenciatura **Planeación Territorial**

Unidad de aprendizaje **Sistemas de Información Geográfica Raster** Clave **L31580**

Carga académica      
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación    
UA Antecedente UA Consecuente

**Tipo de Unidad de Aprendizaje**

- Curso  Curso taller
- Seminario  Taller
- Laboratorio  Práctica profesional
- Otro tipo (especificar)

**Modalidad educativa**

- Escolarizada. Sistema rígido  No escolarizada. Sistema virtual
- Escolarizada. Sistema flexible  No escolarizada. Sistema a distancia
- No escolarizada. Sistema abierto  Mixta (especificar)

**Formación común**

Ciencias Ambientales 2003

**Formación equivalente**

Ciencias Ambientales 2003 **Unidad de Aprendizaje**



## II. Presentación

El Curriculum de la Licenciatura en Planeación Territorial fue aprobado por el H. Consejo Universitario en agosto de 1993 iniciando sus actividades en el ciclo escolar septiembre 1993-febrero 1994 en la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la UAEM. En julio de 2003 se aprueba el Adendum al Curriculum de la Licenciatura en Planeación Territorial con el propósito de atender las actualizaciones planteadas en el Plan Rector de Desarrollo Institucional 2001-2005, en octubre 2007 fue nuevamente modificado.

El Curriculum se diseñó bajo un modelo flexible basado en competencias, con el fin de consolidar su pertinencia y calidad. Se encuentra estructurado en tres núcleos: básico, sustantivo e integral, que en conjunto pretenden proporcionar al alumno una formación que le permita dar respuesta a una necesidad social sólidamente fundamentada en los problemas territoriales actuales.

La Unidad de Aprendizaje Fundamentos de Teledetección, se ubica en el Núcleo Sustantivo, en el Área de Docencia de Metodológica-Instrumental en la Subárea de Geomática, la UA es de tipo obligatoria y pretende destacar que la UA aporta conocimientos activos y en continuo desarrollo; con la finalidad de entender el manejo y utilidad para la planeación y administración del territorio; como herramienta de manejo, organización, selección y representación de la información, a través de diferentes técnicas y procedimientos cartográficos.

La contribución de esta UA al perfil de egreso del Licenciado en Planeación Territorial se centra en la promoción de competencias a nivel Entrenamiento, que incidirán en su capacidad de conocer, identificar, diagnosticar, analizar y explicar los procesos que resultan de las interacciones entre en los sistemas socio - naturales, identificando problemáticas inherentes a esas relaciones.

La UA consta de 4 unidades de competencia: Unidad I: Modelo y Almacenamiento de Datos Raster, Unidad II: Análisis Espacial, Unidad III: Funciones de Análisis Raster, Unidad IV: Análisis Multicriterio y Modelación de Procesos.

La importancia de esta UA está sustentada en un proceso educativo que se centra en el estudiante, con la finalidad de propiciar el autoaprendizaje desarrollando de manera integral habilidades, actitudes y valores. Por lo que estrategias como la investigación documental, la discusión de temas, exposiciones del profesor y de los estudiantes conformaran las actividades centrales durante el período escolar.

Los criterios de evaluación tienen un carácter de proceso continuo en el cual la realimentación oportuna a los estudiantes acerca de su desempeño será factor clave en el aprendizaje, de manera que el estudiante realizará trabajos previos y posteriores a las sesiones de clase como: investigación documental de temas, elaboración de representaciones gráficas y resolución de problemas;



trabajo activo en clase (discusión de temas, resolución de problemas tipo y exposiciones ante el grupo); y presentación de las evaluaciones tanto las que señale el calendario oficial respectivo, como las de carácter formativo.

### III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

**Núcleo de formación:** Sustantivo

**Área Curricular:** Metodológica - Instrumental

**Carácter de la UA:** Obligatoria

### IV. Objetivos de la formación profesional.

#### Objetivos del programa educativo:

Comprender, aplicar y evaluar los elementos teóricos y metodológicos de la Planeación Territorial

Identificar, analizar e interpretar integralmente la expresión territorial de la sociedad.

Explicar los procesos de uso, ocupación y estructuración del territorio.

Diseñar y promover estrategias y acciones de desarrollo territorial en el marco de los instrumentos de planeación y conducción del desarrollo.

Asumir una actitud científica, crítica, creativa y de compromiso social.

Promover el trabajo en equipo multi e interdisciplinario, lo que a su vez implica desarrollar una actitud abierta a los aportes de las diferentes disciplinas involucradas en la Planeación Territorial para enfrentar situaciones comunes.

Conocer las técnicas, métodos e instrumentos del análisis territorial y su representación gráfica

#### Objetivos del núcleo de formación:

El alumno adquiera conocimientos que le permitan el análisis y la aplicación de saberes específicos de carácter unidisciplinario, proporcionándole elementos que refuercen y le den identidad a su profesión. Se busca que el estudiante adquiera los elementos teóricos metodológicos, técnicos e instrumentales propios de la disciplina de la planeación territorial.

#### Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Conocer y aplicar los distintos métodos e instrumentos de apoyo necesarios para el análisis de los procesos ambientales y de ocupación territorial.



## V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Manejar información raster georeferenciada, relacionada con bases de datos, para el procesamiento y análisis espacial como apoyo a la toma de decisiones.

## VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

### Unidad 1. Modelo y Almacenamiento de Datos Raster

**Objetivo:** El alumno conocerá los principios, características, fuentes de origen, así como los alcances y limitaciones, contribuyendo a la capacidad de comprensión de los procesos que permiten generar este tipo de información, mostrando calidad tanto en el trabajo individual como de equipo

- 1.1 Principales conceptos
- 1.2 Estructura y clasificación de datos raster
- 1.3 Fuentes de origen y conversión de formatos
- 1.4 Tipos de clasificación
- 1.5 Creación de atributos
- 1.6 Almacenamiento de datos
- 1.7 Manipulación de información (resamplero, reproyecciones, cortes, mosaico)
- 1.8 Aplicaciones y limitaciones

### Unidad 2. Análisis Espacial

**Objetivo:** El alumno conocerá e identificará el proceso de análisis espacial, a partir de las diferentes funciones y herramientas que ofrece el software, contribuyendo a la capacidad de caracterizar los elementos que intervienen en la dinámica territorial, mostrando calidad tanto en el trabajo individual como de equipo.

- 2.1 Funciones de análisis (local, zonal, focal, global)
- 2.2 Conceptos relacionados con el análisis espacial
- 2.3 Generación y rasterización del Modelo Digital del Terreno (MDT)
- 2.4 Productos generados a partir del MDT (Contour, Slope, Aspect, Hillshade, Viewshed, Cut/Fill)

### Unidad 3. Funciones de Análisis Raster



**Objetivo:** El alumno conocerá los procesos de análisis con base en la información Raster, contribuyendo a la capacidad de analizar el territorio y resolver de problemáticas específicas, mostrando calidad tanto en el trabajo individual como de equipo.

- 3.1 Cálculo de distancias
- 3.2 Obtención de rutas óptimas
- 3.3 Análisis de densidades
- 3.4 Generar información a partir de los métodos de interpolación
- 3.5 Reclasificación de información

#### **Unidad 4.** Análisis Multicriterio y Modelación de Procesos.

**Objetivo:** El alumno analizará e interpretará mediante un modelo de SIG raster la resolución de un problema específico, contribuyendo a la capacidad de toma de decisiones en la planeación territorial, con una visión de respeto, perseverancia y tolerancia, así como la disposición de aprender a aprender.

- 4.1 Conceptos sobre análisis multicriterio
- 4.2 Diseño de diagramas conceptuales
- 4.3 Criterios para selección y ponderación de variables
- 4.4 Construcción de modelos
- 4.5 Uso de la herramienta para modelar procesos
- 4.6 Validación del modelo
- 4.7 Resúmenes estadísticos (basados en píxeles, zonas, píxeles vecinos)

### **VII. Sistema de evaluación**

| Rubro                         | Elementos a evaluar   |
|-------------------------------|---|
| Tareas y controles de lectura | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Presentación del trabajo</li> <li>• Ortografía y Redacción</li> <li>• Referencias pertinentes y actuales</li> </ul> |



|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Exposiciones                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad</li> <li>• Contenido</li> <li>• Dominio del tema (comprensión del tema)</li> <li>• Material de apoyo</li> <li>• Expresión oral</li> </ul>   |
| Prácticas de laboratorio geomática | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de reportes</li> <li>• Presentación del material requerido</li> <li>• Desempeño</li> <li>• Análisis e interpretación de la información</li> </ul>   |
| Proyecto Semestral (Escrito)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Coherencia en los elementos estructurales del texto</li> <li>• Dominio del tema (comprensión del tema)</li> <li>• Puntualidad en la entrega</li> <li>• Secuencia y desarrollo del trabajo</li> <li>• Ortografía y redacción</li> <li>• Referencias pertinentes y actuales</li> </ul> |
| Asistencia y puntualidad           | <p>Se considera que estos aspectos no están sujetos a evaluación, ya que es obligación de los estudiantes asistir a las sesiones. Sin embargo, se deben respetar los criterios establecidos en la legislación para efectos de la acreditación de la unidad de aprendizaje.</p> <p>Se dispondrán de 10' de tolerancia para entrar a la clase.</p>   |
| Exámenes                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido y coherencia</li> <li>• Capacidad de análisis-síntesis</li> </ul>   |

### VIII. Acervo bibliográfico

ATKINSON, P. (1999). "Advances in remote Sensing and GIS Analysis", Ed. John Wiley, USA.

BLACHUT J. (1980). Cartografía y Levantamientos Urbanos. Ed. Springer-Verlag. México, DF.

BOSQUE S. J. (2004). SIG y Localización óptima de instalaciones y equipamiento. Ed. RA-MA. Madrid, España.

DEMERS, M. (2002). GIS Modeling in Raster. Ed. John Wiley & Sons. New York.

ERBA, Diego Alfonso (2006). Sistemas de Información Geográfica aplicados a estudios urbanos. Experiencias Latinoamericanas. Ed. Lincoln Institute of Land Policy



FRANCO M. S (2003). Principios Básicos de Cartografía y Cartografía Automatizada. Ed. UAEM, México.

GOMEZ, D. M. (2006). Sistemas de Información Geográfica y Evaluación Multicriterio en la Ordenación del Territorio. Ed. Alfaomega. México.

GUTIERREZ P. J. Sistemas de Información Geográfica. Ed. Síntesis. Madrid, España.

LONGLEY, P. (2003). Advanced Spatial Analysis The Casa Book Of GIS. Ed. ESRI PRES.

SKIDMORE, A.(2002). Modelling with GIS and Remote Sensing. Ed. Taylor and Francis Group CRC PRE. London.

EMILIO CHUVIECO (2006). Teledetección Ambiental, La Observación de la Tierra desde el Espacio

PETER M ATKINSON AND NICHOLAS J. TATE. Advances in remote sensing and gis analysis.

JOHN R. JENSEN. Remote Sensing on the environment: an earth resource perspective.

EMILIO CHUVIECO. Fundamentos de Teledetección

JESUS SORIA RUIZ, BARCEINAS PAREDES FERNANDO. Sensores remotos: principios y aplicaciones de la evaluación de los recursos naturales; experiencias en México

RAÚL AGUIRRE GÓMEZ. Los mares mexicanos a través de la percepción remota

JOSÉ A. DIEZ PÉREZ. Introducción a la percepción remota

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMATICA. Las técnicas de teledetección en el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.