

**Universidad Autónoma del Estado de México**  
**Facultad de Planeación Urbana y Regional**  
**Licenciatura en Ciencias Ambientales**



**Guía de evaluación:**  
**Temas Selectos de Geomática**

Elaboró: ECATSIG. Azucena Villalva Hernández  
MAEG. Juan José Villavicencio Velázquez Fecha: 26 /04/2019

Fecha de  
aprobación

H. Consejo académico

H. Consejo de Gobierno



## Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía de evaluación del aprendizaje	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	5
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y actividades de evaluación	6
VII. Mapa curricular	11



**I. Datos de identificación**

Espacio educativo donde se imparte

**Facultad de Planeación Urbana y Regional**

Licenciatura

**Ciencias Ambientales**

Unidad de aprendizaje

**Temas Selectos de Geomática**

Clave

Carga académica

**1**

**3**

**4**

**5**

Horas teóricas

Horas prácticas

Total de horas

Créditos

Período escolar en que se ubica

1	2	3	4	5	6	7	<b>8</b>	9
---	---	---	---	---	---	---	----------	---

Seriación

**Ninguna**

**Ninguna**

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**

**Formación equivalente**

**Unidad de Aprendizaje**



## II. Presentación de la guía de evaluación del aprendizaje

El **Artículo 89** del Reglamento de Estudios Profesionales vigente, determina que la Guía de Evaluación del Aprendizaje debe contener los criterios, instrumentos y procedimientos a emplear en los procesos de evaluación de los estudios realizados por los alumnos. Con base en esta disposición se presenta la guía de evolución con un doble propósito:

- a) Apoyar la evaluación en el marco de la acreditación de los estudios, y servirá como referente para los alumnos y personal académico responsable de la evaluación.
- b) Establecer los principios y objetivos de los estudios profesionales, así como en relación con el plan y programas de estudio.

Con la evaluación el docente acredita el grado en que los estudiantes cuentan con los conocimientos, habilidades y actitudes requeridos en cada etapa formativa a fin de cumplir con los objetivos educativos y contribuir al desarrollo de las competencias profesionales indicadas en el perfil de egreso.

En este sentido, el docente deberá realizar una evaluación objetiva y justa considerando tanto los objetivos de aprendizaje establecidos como el nivel de desempeño logrado por el estudiante en la realización de sus actividades de aprendizaje. Estas actividades aportan evidencias sobre el estado del aprendizaje logrado por el estudiante, y serán valoradas a través de criterios de desempeño específicos, descritos en instrumentos como listas de cotejo, rúbricas y cuestionarios (exámenes).

El diseño de la presente guía de evaluación se orienta a realizar las siguientes funciones:

- Identificar si los estudiantes cuentan con los conocimientos o habilidades necesarios para los nuevos aprendizajes.
- Realizar ajustes a la metodología de enseñanza y de aprendizaje desde el inicio, a partir de los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica.
- Verificar el avance de los estudiantes según su desempeño, para ofrecer apoyo y estimular el esfuerzo.
- Facilitar los sistemas de apoyo que requiera el estudiante para alcanzar los niveles de logro deseados.

La evaluación será de tipo diagnóstica, formativa y sumativa, por ello se seleccionaron, entre todas las actividades planeadas en la Guía Pedagógica, sólo aquellas que se consideraron más significativas, y que ofrecen mayor evidencia sobre el aprendizaje.



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

<b>Núcleo de formación:</b>	Núcleo integral
<b>Área Curricular:</b>	Metodológica e instrumental
<b>Carácter de la UA:</b>	Optativa

### IV. Objetivos de la formación profesional.

#### Objetivos del programa educativo:

Formar Licenciados en Ciencias Ambientales capacitados para generar alternativas de solución a los problemas ambientales así como propuestas de manejo y uso sustentable de los recursos naturales, desde una perspectiva comprensiva e integradora de los procesos naturales y socioeconómicos, para incidir en sus causas, efectos e impactos, conduciendo un esfuerzo colectivo ético, crítico, científico y humanista, para:

- Analizar y comprender el funcionamiento del medio ambiente en cuanto a su potencial como fuente de recursos y funciones ambientales, y de su posible deterioro derivado de las formas que asumen las actividades humanas.
- Proponer, vía la formulación de planes, programas y proyectos, alternativas de gestión, uso, aprovechamiento, conservación y ordenamiento de los recursos naturales y materiales en un determinado territorio, que permitan la satisfacción de las necesidades humanas.
- Analizar las implicaciones de la problemática ambiental y las alternativas para su solución, en el contexto del proceso de desarrollo, que tiende a elevar la calidad de vida de la población a la que brinda servicio.
- Desarrollar las habilidades necesarias para incidir en los problemas ambientales, especialmente la integración de equipos de trabajo, la integración de la comunidad a las propuestas y la aplicación de normatividad a situaciones específicas, principalmente en problemáticas que afecten al Estado de México. Manifestar actitudes necesarias para enfrentar el ejercicio de la profesión, sobre todo la certeza en el cambio de paradigmas, tolerancia, iniciativa y pragmatismo con una visión optimista y de compromiso con el medio ambiente y con la población.
- Adquirir destreza en el uso de competencias lingüísticas que son necesarias en la práctica profesional, como el idioma extranjero y la comunicación y comprensión oral y escrita en lengua materna.

#### Objetivos del núcleo de formación:

Promover en el alumno el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social

#### Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Analizar las distintas teorías, métodos e instrumentos que inciden en la construcción del conocimiento Ambiental, mediante el manejo de información documental, geográfica y



estadística así como el trabajo de campo, que permita la formulación de propuestas de solución a problemáticas Ambientales y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

### V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Aplicar los conocimientos en materia de geomática, en relación a un problema o situación Ambiental de relevancia local o global.

### VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y actividades de evaluación.

<b>Unidad 1. Geoprocesos para el análisis de la problemática ambiental</b>		
<b>Objetivo:</b> Demostrar habilidades el manejo de softwares enfocados al análisis de información geoespacial, validando y jerarquizando la información geográfica como insumo para el abordaje de una situación ambiental.		
<b>Contenidos:</b>		
1.1 Base de datos cartográfica		
1.2 Vinculación cartográfica		
1.3 Integración de cartografía ráster y vector		
1.4 Análisis espacial		
1.4.1 Consultas (Query)		
1.4.2 Algebra de mapas		
1.4.3. Análisis multicriterio		
<b>Evaluación del aprendizaje</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>
<b>A2. Investigación documental:</b> conceptos y definiciones de Geomática y entregar un <b>cuadro comparativo.</b>	Cuadro comparativo	Rúbrica
<b>A3. Investigación documental:</b> investigar y <b>entregar reporte de investigación,</b> sobre otros estudios aplicados en Ciencias Ambientales que usen herramientas geomática resaltando el tema de interés e identificando los insumos, procesos y resultados de la investigación.	Reporte de investigación	Rúbrica
<b>A5. Resumen:</b> realizar y <b>entregar un resumen</b> de los conceptos y	Resumen	Lista de cotejo



aplicaciones de la Geomática en su quehacer disciplinario.		
--	--	--

<b>Unidad 2. Fuentes alternativas de información geoespacial</b>		
<b>Objetivo:</b> Resolver ejemplos relacionados con el manejo de información geoespacial utilizando fuentes alternativas de información cartográfica para atención de alguna problemática ambiental de relevancia local o global.		
<b>Contenidos: Contenidos:</b>		
2.1 Fuentes geoestadísticas		
2.2 Fuentes cartográficas		
2.3 Servidores web		
2.4 Servidores de imágenes satelitales		
2.5 Levantamientos de campo (GPS, Estación Total, Encuestas)		
<b>Evaluación del aprendizaje</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>
<b>A9.</b> Realizar la selección y edición de las fuentes cartográficas de utilidad que le permitan ilustrar las condiciones de su zona de estudio, mediante los <b>mapas</b> necesarios para expresar los resultados del trabajo de investigación.	Mapas	Lista de cotejo
<b>A10.</b> Revisar, manipular e integrar la información de estas fuentes de información espacial para el trabajo final. También generar la información necesaria mediante herramientas como el GPS y Estación total o encuestas en campo para completar la información del proyecto final. Integrar y entregar la <b>información digital</b> generada para su proyecto de investigación.	Información digital (mapas, encuestas y levamientos en campo)	Lista de cotejo



**Unidad 3. Diseño del proyecto de representación espacial del territorio**

**Objetivo:** Diseñar los modelos conceptual, lógico y físico, estableciendo relaciones causa-efecto, redes y soluciones, para la atención a una problemática ambiental.

**Contenidos:**

- 3.1 Diseño conceptual
- 3.2 Diseño Lógico
- 3.3 Diseño físico
- 3.4 Diseño de ruta metodológica

**Evaluación del aprendizaje**

Actividad	Evidencia	Instrumento
<b>A12.</b> Integrar y sintetizar la información previamente recopilada y seleccionada para su proyecto de investigación sobre el espacio seleccionado. Representar y entregar <b>esquemas</b> con el diseño conceptual, lógico y físico.	Esquemas	Lista de cotejo

**Unidad 4. Expresión y análisis de la problemática ambiental**

**Objetivo:** Crear productos cartográficos combinando métodos y técnicas de análisis espacial para dar solución a una problemática ambiental determinada.

**Contenidos:**

- 4.1 Representación espacial
- 4.2 Análisis de resultados
- 4.3 Estrategias de atención

**Evaluación del aprendizaje**

Actividad	Evidencia	Instrumento
<b>A15.</b> Crear y entregar <b>productos cartográficos (mapas)</b> , con base en los Diseños elaborados en la unidad anterior, combinando métodos y técnicas de análisis espacial para dar solución a la problemática y/o aportación de su tema de investigación.	Productos cartográficos (Mapas)	Lista de Cotejo



<b>A16.</b> En un <b>reporte</b> presentar el análisis de los resultados, y las estrategias de atención a la problemática y/o aportación de su proyecto de investigación.	Reporte	Lista de Cotejo
---	---------	-----------------

**Primera evaluación parcial**

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Cuadro comparativo Reporte de investigación	Rúbrica	30
Resumen Mapas Información digital (mapas, encuestas y levamientos en campo)	Lista de cotejo	40
Examen	Cuestionario	30
	<b>Total</b>	<b>100</b>

**Segunda evaluación parcial**

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Esquemas	Lista de cotejo	20
Productos cartográficos (Mapas)	Lista de cotejo	30
Reporte de análisis de resultados y estrategias	Lista de cotejo	30
Presentación	Guía de Observación	20
	<b>Total</b>	<b>100</b>



### Evaluación ordinaria final

<b>Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Porcentaje</b>
Reporte de análisis de resultados y estrategias	Lista de Cotejo	50
Examen	Cuestionario	50
	<b>Total</b>	<b>100</b>

### Evaluación extraordinaria

<b>Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Porcentaje</b>
Reporte de análisis de resultados y estrategias	Lista de Cotejo	<b>50</b>
Examen	Cuestionario	50
	<b>Total</b>	<b>100</b>

### Evaluación a título de suficiencia

<b>Evidencia</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Porcentaje</b>
Reporte de análisis de resultados y estrategias	Lista de Cotejo	<b>50</b>
Examen	Cuestionario	50
	<b>Total</b>	<b>100</b>



VII. Mapa curricular

MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES 2015

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9
<b>OBLIGATORIAS</b>	Problemática Ambiental 2 2 4 0		Proyecto Ambiental I 0 0 0 0	Proyecto Ambiental II 0 0 0 0	Proyecto Ambiental III 0 0 0 0	Proyecto Ambiental IV 0 0 0 0	Formulación de proyectos de Inversión Ambiental 4 0 0 8	Evaluación de proyectos de Inversión Ambiental 2 2 4 6	
		Legislación y normatividad Ambiental 4 0 4 8	Población y ambiente 4 0 4 8	Política Ambiental 4 0 4 8		Sociedad y ambiente 4 0 4 8	Gobernanza Ambiental 2 0 4 6	Ecología política 4 0 4 8	
	Materia y energía 2 2 4 0	Química 2 2 4 0	Química Ambiental 2 2 4 0	Indicadores de calidad Ambiental 2 2 4 0	Riesgo y vulnerabilidad Ambiental 4 0 4 8		Sostenibilidad de los asentamientos humanos 3 1 4 7	Gestión sustentable de los recursos naturales 1 3 4 6	
	Ciencias de la tierra 3 1 4 7	Ciencias de la atmósfera 3 1 4 7	Ciencias del agua 3 1 4 7	Ciencia del suelo 2 1 4 6	Contaminación por causas antrópicas 2 2 4 6		Manejo integral de residuos 3 1 4 7	Evaluación de impacto Ambiental 2 1 4 6	
	Teorías del desarrollo 4 0 4 8	Economía Ambiental 4 0 4 8	Economía ecológica 4 0 4 8		Instrumentos económicos de la política Ambiental 4 0 4 8				
	Base de datos para SIG 2 2 4 0	Cartografía 2 2 4 0	Sistemas de información geográfica vectorial 2 2 4 0	Sistemas de información geográfica raster 2 2 4 0					
	Epistemología de las Ciencias Ambientales 4 0 4 8	Enfoques de integración ambiental 2 2 4 0				Proyecto de investigación profesional 4 0 4 8		Ética Ambiental 2 0 4 6	
	Ciencias de los recursos bióticos 2 2 4 0			Integrativa profesional 1 0 3 3	Educación Ambiental 2 2 4 6	Integrativa profesional 2 0 3 3	Áreas naturales protegidas 3 1 4 7	Cambio climático 4 0 4 8	
		Estadística descriptiva e inferencial 2 2 4 0		Análisis multivariado 2 2 4 0	Matemáticas aplicadas al Ambiente 2 2 4 6	Modelos matemáticos y estadísticos 3 1 4 7			
			Inglés 5 2 2 4 0	Inglés 6 2 2 4 0	Inglés 7 2 2 4 0	Inglés 8 2 2 4 0			
<b>OPTATIVAS</b>						Optativa 1, núcleo integral 1 3 4 6	Optativa 3, núcleo integral 1 3 4 6	Optativa 5, núcleo integral 1 3 4 6	
						Optativa 2, núcleo integral 1 3 4 6	Optativa 4, núcleo integral 1 3 4 6	Optativa 6, núcleo integral 1 3 4 6	

**Práctica profesional**

30

HT	19
HP	9
TH	28
CR	47

HT	19
HP	9
TH	28
CR	47

HT	17
HP	13
TH	30
CR	47

HT	14
HP	21
TH	35
CR	49

HT	16
HP	14
TH	30
CR	46

HT	15
HP	18
TH	33
CR	48

HT	17
HP	11
TH	28
CR	45

HT	17
HP	13
TH	30
CR	47

HT	
HP	
TH	
CR	30

SIMBOLOGÍA	
HT	horas teóricas
HP	horas prácticas
TH	total de horas
CR	créditos

6 Líneas de seriación →

- Obligatorio núcleo básico
- Obligatorio núcleo sustantivo
- Obligatorio núcleo integral
- Optativo núcleo integral

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo básico obligatorio: cursar y acreditar 18 UA	44
	28
	72
	116
Núcleo sustantivo obligatorio: cursar y acreditar 24 UA	53
	51
	104
	157

Núcleo integral obligatorio: cursar y acreditar 11 UA + 1*	31
	11
	42
	103

Núcleo integral optativo: cursar y acreditar 6 UA	6
	6
	12
	24
	30

Total del núcleo básico: acreditar 18 UA para cubrir 116 créditos

Total del núcleo sustantivo: acreditar 24 UA para cubrir 157 créditos

Total del núcleo integral: acreditar 17 + 1\* UA para cubrir 133 créditos

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
UA obligatorias	53 + 1 actividad académica
UA optativas	6
UA a acreditar	59 + 1 actividad académica
Créditos	406



MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES 2015

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9
O P T A T I V A S						Agroecología 1 3 4 5	Proyecto profesional 1 1 3 4 5	Proyecto profesional 2 1 3 4 5	
						Restauración Ambiental de recursos naturales 1 3 4 5	Manejo de recursos naturales 1 3 4 5	Auditoría y certificación Ambiental 1 3 4 5	
						Planeación Ambiental 1 3 4 5	Procesos físicos, químicos y biológicos en el ambiente 1 3 4 5	Manejo Ambiental de la biodiversidad 1 3 4 5	
						Temas selectos del medio físico 1 3 4 5	Instrumentos y técnicas de análisis Ambiental 1 3 4 5	Gestión Ambiental 1 3 4 5	
						Expresión oral y escrita 1 3 4 5	Ecología industrial 1 3 4 5	Temas selectos de geomática 1 3 4 5	
						Temas selectos de recursos naturales 1 3 4 5	Temas selectos de recursos bióticos 1 3 4 5	Temas selectos de recursos ábióticos 1 3 4 5	