

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



Guía de evaluación del aprendizaje:

Ciencias de la Atmósfera

Elaboró: Dr. Salvador Adame Martínez
M. en C. Adriana Guadalupe Guerrero
Peñuelas

Fecha: 17 de
marzo de
2017

H. Consejo
académico

Fecha de
aprobación _____

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 | 4 |
| IV. Objetivos de la formación profesional | 4 |
| V. Objetivos de la unidad de aprendizaje | 6 |
| VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y actividades de evaluación | 6 |
| VII. Bibliografía | 14 |
| VII. Mapa curricular | 15 |



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte **Facultad de Planeación Urbana y Regional**

Licenciatura **Licenciatura en Ciencias Ambientales**

Unidad de aprendizaje **Ciencias de la Atmósfera** Clave

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

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje



II. Presentación de la guía de evaluación del aprendizaje

La Guía de Evaluación de la Unidad de Aprendizaje de Ciencias de la Atmósfera, conforme lo establece el Artículo 89 del Reglamento de Estudios Superiores vigente, es un documento normativo que contiene los criterios, instrumentos y procedimientos a emplear en los procesos de evaluación de los estudios realizados por los alumnos. Se caracterizará por lo siguiente:

- a) Servirá de apoyo para la evaluación en el marco de la acreditación de los estudios, como referente para los alumnos y personal académico responsable de la evaluación.
- b) Son documentos normativos respecto a los principios y objetivos de los estudios profesionales, así como en relación con el plan y programas de estudio.

La selección de las actividades e instrumentos de evaluación está enfocada a cumplir los siguientes principios:

- Evaluar los conocimientos mediante la identificación de significados, uso de terminología, datos, programas, etc.
- Evaluar las actitudes, valores y comportamientos en el desarrollo de las actividades.

Las evidencias e instrumentos de evaluación que integran la UA se diseñaron a partir de las actividades de aprendizaje, con el propósito de evaluar aprendizajes significativos.

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

| | |
|-----------------------------|----------------|
| Núcleo de formación: | Sustantivo |
| Área Curricular: | Medio Ambiente |
| Carácter de la UA: | Sustantiva |

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:

Desarrollar en el alumno el dominio teórico, metodológico y axiológico del campo de conocimientos donde se inserta la profesión.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Analizar el medio ambiente y sus problemáticas a través de sus componentes bióticos y abióticos, con la finalidad de proponer un adecuado aprovechamiento, conservación y restauración de los recursos que lo conforman.



V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Identificar los fenómenos y procesos meteorológicos, a través del estudio de las propiedades de la atmósfera y la relación causal entre los factores y los elementos del clima y del tiempo, a fin de aplicarlos en temáticas ambientales.

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

| Unidad 1. La atmósfera y su estudio. | | |
|--|-------------------------------|----------------------------|
| Objetivo: Comprender las propiedades, estructura y función de la atmósfera terrestre, e identificar las ciencias que la abordan como objeto de estudio. | | |
| Contenidos: | | |
| <p>1.1. La Meteorología y la Climatología como disciplinas que se abocan al estudio de la atmósfera</p> <p>1.1.1. Ramas de la Meteorología y Climatología según su orientación y aplicación</p> <p>1.1.2. El clima y el tiempo atmosférico</p> <p>1.1.3. Fuentes de información para el estudio del clima y el estado del tiempo.</p> <p>1.2. Propiedades físicas, composición química y funciones de la atmósfera terrestre.</p> <p>1.3. Estructura de la atmósfera de acuerdo a su composición química y a sus variaciones de temperatura</p> <p>1.4. Importancia y utilidad de los estudios de la atmósfera en nuestra vida cotidiana y en las Ciencias Ambientales</p> | | |
| Evaluación del aprendizaje | | |
| Actividad | Evidencia | Instrumento |
| A3. Elaborar un cuadro comparativo entre el objeto de estudio de la Meteorología y la Climatología, así como entre los términos tiempo atmosférico y clima. | A3. Cuadro comparativo | A3. Lista de cotejo |
| A4. Indagar qué organismos y servidores generan y proporcionan información meteorológica y climatológica, así como las herramientas y | A4. Reporte escrito | A4. Lista de cotejo |



| | | |
|---|---|--|
| <p>tecnología que utilizan.</p> <p>A5. Elaboración de un mapa mental sobre las características de cada estrato de la atmósfera.</p> <p>A6. Proyección y discusión de los documentales "La Tierra. El poder del planeta" y "La atmósfera".</p> <p>A7.Elaboración y presentación de una historieta que ilustre la importancia de la atmósfera, y cómo el tiempo atmosférico y el clima afectan nuestra vida en diferentes esferas.</p> <p>A8. Consultar algún periódico reciente e identificar una problemática ambiental en la cual la Meteorología, la Climatología o alguna de sus ramas podrían participar en su resolución, mitigación o incluso prevención.</p> | <p>A5. Mapa mental</p> <p>A6.Reporte escrito</p> <p>A7.Cómic o historieta</p> <p>A8.Reporte escrito</p> | <p>A5.Lista de cotejo</p> <p>A6. Guía de discusión</p> <p>A7. Rúbrica</p> <p>A8. Lista de cotejo</p> |
|---|---|--|

Unidad 2. Factores y elementos del clima.

Objetivo:

Interpretar el funcionamiento del sistema climático, al identificar y explicar los factores que lo condicionan y los elementos que lo definen.

Contenidos:

2.1 El sistema climático: componentes y dinámica

2.2 Los factores geográficos y astronómicos como determinantes de los elementos del clima

2.2.1 Factores que influyen en la temperatura: latitud, altitud, distribución de tierras y



mares, vegetación y relieve

2.2.2 Factores que influyen en la presión atmosférica: altitud, latitud, continentalidad y corrientes marinas

2.2.3 Influencia del relieve en la humedad y la precipitación.

2.2.4 Relación corrientes marinas-humedad-precipitación

2.3 Elementos del clima, procesos asociados, formas de registrarlos, calcularlos y representarlos de manera gráfica y/o cartográfica.

2.3.1 Temperatura del aire, presión atmosférica y vientos Humedad, nubosidad y precipitación atmosférica.

Evaluación del aprendizaje

| Actividad | Evidencia | Instrumento |
|---|----------------------------------|---------------------------------------|
| <p>A2. Desarrollo por equipo de los Experimentos “Radiación solar” y “Calor específico”.</p> | <p>A2. Experimento</p> | <p>A2. Guía de observación</p> |
| <p>A3. Elaboración de un mapa semántico respecto a los “Factores que controlan la temperatura” y comentarlos mediante la Técnica de corrillos.</p> | <p>A3. Mapa semántico</p> | <p>A3. Lista de cotejo</p> |
| <p>A4. Mapa cognitivo de comparaciones entre los conceptos: temperatura y temperatura ambiente, índice de calor y sensación térmica, así como temperatura máxima y mínima.</p> | <p>A4. Mapa cognitivo</p> | <p>A4. Lista de cotejo</p> |
| <p>A5. Resolución de ejercicios para calcular: temperatura diaria, mensual y media anual.</p> | <p>A5. Ejercicios</p> | <p>A5. Lista de cotejo</p> |
| <p>A6. Elaboración de Diagramas Cartesianos y Termogramas.</p> | <p>A6. Gráficas</p> | <p>A6. Lista de cotejo</p> |
| <p>A7. Realización de un video por equipos que</p> | <p>A7. Videos</p> | <p>A7. Rúbrica</p> |



| | | |
|--|--|---|
| <p>muestre la relación temperatura-densidad en un fluido.</p> <p>A8. Elaboración de un mapa mental que integre los conceptos clave del tema viento.</p> <p>A9. Reporte escrito por equipo de los experimentos caseros, contrastando hipótesis, marco teórico y resultados.</p> <p>A10. Trabajo escrito en el que se analice la relación de la temperatura con el desarrollo de algún cultivo.</p> <p>A11. Determinación del tamaño de la gota de precipitación para identificar y aplicar conceptos.</p> | <p>A8. Mapa mental</p> <p>A9. Reporte escrito</p> <p>A10. Reporte escrito</p> <p>A11. Actividad práctica</p> | <p>A8. Lista de cotejo</p> <p>A9. Lista de cotejo</p> <p>A10. Lista de cotejo</p> <p>A11. Lista de cotejo</p> |
|--|--|---|

Unidad 3. Meteoros y perturbaciones tropicales.

Objetivo: Diferenciar los diversos fenómenos meteorológicos y explicar su proceso de formación.

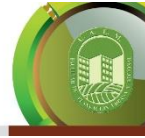
Contenidos:

- 3.1 Meteoros
- 3.2 Perturbaciones tropicales
- 3.3 Tornados
- 3.4 El niño/oscilación del sur y sus impactos en México



| Evaluación del aprendizaje | | |
|---|------------------------------------|----------------------------|
| Actividad | Evidencia | Instrumento |
| A2. Exposiciones por equipo de cada categoría de meteoro. | A2. Exposición por equipos. | A2. Rúbrica. |
| A3. Elaboración de un mapa cognitivo de escalones para ilustrar el proceso de formación y desarrollo de un ciclón. | A3. Mapa cognitivo | A3. Lista de cotejo |

| Evaluación del aprendizaje | | |
|--|-------------------------------------|----------------------------|
| Actividad | Evidencia | Instrumento |
| A2. Construcción de un cuadro comparativo de los diferentes tipos de clima según Koeppen. | A2. Cuadro comparativo | A2. Lista de cotejo |
| A3. Determinar el tipo de clima de un lugar particular y relacionarlo con las actividades productivas | A3. Reporte de investigación | A3. Rúbrica |



Unidad 5. Alteraciones a la atmósfera terrestre

Objetivo: Identificar los impactos de las actividades antropogénicas en la atmósfera, explicando las causas de las problemáticas actuales y reconociendo medidas de mitigación, prevención y adaptación.

Contenidos:

- 5.1 Alteraciones macroecológicas a la atmósfera.
- 5.2 Efecto invernadero, calentamiento global y cambio climático global
 - 5.2.1 Evidencia y escenarios futuros del Cambio Climático Global
 - 5.2.2 México ante el Cambio Climático Global
 - 5.2.3 Acuerdos internacionales en torno al tema
- 5.3 Destrucción de la capa de ozono
- 5.4 Alteraciones microecológicas a la atmósfera
 - 5.4.1 Contaminación atmosférica
 - 5.4.2 Islas de calor

Evaluación del aprendizaje

| Actividad | Evidencia | Instrumento |
|---|--|--------------------------------------|
| <p>A3. Proyección de un documental sobre Cambio climático y el Protocolo de Kyoto.</p> | <p>A3. Reporte</p> | <p>A3. Guía de discusión.</p> |
| <p>A4. Presentación por equipos de una dramatización, una historieta o un cómic con relación a la destrucción de la capa de ozono.</p> | <p>A4. Dramatización, Historieta o cómic.</p> | <p>A4. Rúbrica</p> |



Primera evaluación parcial

| Evidencia | Instrumento | Porcentaje |
|--------------------------|-----------------|------------|
| Examen | Examen | 55% |
| Tareas | Lista de cotejo | 25% |
| Trabajo en clase | Lista de cotejo | 15% |
| Portafolio de evidencias | Lista de cotejo | 5% |
| | | 100 |

Segunda evaluación parcial

| Evidencia | Instrumento | Porcentaje |
|--------------------------|-----------------|-------------|
| Examen | Examen | 55% |
| Tareas | Lista de cotejo | 15%% |
| Trabajo en clase | Lista de cotejo | 25% |
| Portafolio de evidencias | Lista de cotejo | 5% |
| | | 100% |

Evaluación ordinaria final

| Evidencia | Instrumento | Porcentaje |
|-----------|-------------|-------------|
| Examen | Examen | 100% |

Evaluación extraordinaria

| Evidencia | Instrumento | Porcentaje |
|-----------|-------------|-------------|
| Examen | Examen | 100% |

Evaluación a título de suficiencia

| Evidencia | Instrumento | Porcentaje |
|-----------|-------------|-------------|
| Examen | Examen | 100% |



Calendarización de actividades para el semestre 2017A

| Tipo de evaluación | Fecha examen escrito * | Fecha de revisión |
|------------------------------------|------------------------|-------------------|
| Primera evaluación parcial | 27/03/2017 | 29/03/2017 |
| Segunda evaluación parcial | 31/05/2017 | 5/05/2017 |
| Evaluación ordinaria final | 12/06/2017 | 14/06/2017 |
| Evaluación extraordinaria | 21/06/2017 | 26/06/2017 |
| Evaluación a título de suficiencia | 03/07/2017 | 5/07/2017 |

* Entrega de Portafolio de Evidencias sólo cuando aplique

Fechas para exposiciones

| | | | |
|------------|---------------------|------------|-----------------------------|
| 9/05/2017 | Meteoros luminosos | 23/05/2017 | Tornados |
| 14/05/2017 | Meteoros eléctricos | 28/15/2017 | Fenómeno del niño y la niña |
| 16/05/2017 | Hidrometeoros | | |
| 21/05/2017 | Huracanes | | |



VII. Acervo bibliográfico

Básico:

Aguado, Edward y James, Burt (2015), Understanding weather and climate, New Jersey, Estados Unidos, Prentice Hall, 7a ed.

Ayllón, Teresa (2003), Elementos de meteorología y climatología, México, Trillas.

Caballero, Margarita, Lozano Socorro y Beatriz Ortega (2007), “Efecto Invernadero, calentamiento global y cambio climático: Una perspectiva desde las Ciencias de la Tierra” en Revista Digital Universitaria 8-10, Universidad Nacional Autónoma de México. http://www.revista.unam.mx/vol.8/num10/art78/oct_art78.pdf

Fuentes, José Luis (2012), Iniciación a la Meteorología y Climatología, Madrid, España, Mundi Prensa.

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología FECYT (2004), Meteorología y Climatología, España, Villena Artes Gráficas.

García, Enriqueta (1986), Apuntes de climatología, México, Instituto de Geografía-UNAM.

Uppgren Arthur y Jurgen Stock (2000), Weather how it works and why it matters, Cambridge, Perseus Publishing.

Complementario:

García, Enriqueta (1988), Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adoptarlo a las condiciones de la República Mexicana. México, Universidad Nacional Autónoma de México.

Garduño, René (2003), El veleidoso clima, en La Ciencia para todos número 127, México, Fondo de Cultura Económica.

Hernández, Julio César y otros (2004) “Comportamiento del monóxido de carbono y el clima en la ciudad de Toluca de 1995 a 2001” en Ciencia Ergo Sum, vol. 11, núm. 3, Toluca, México, noviembre, pp. 263-274



VII. Mapa curricular

| | PERIODO 1 | PERIODO 2 | PERIODO 3 | PERIODO 4 | PERIODO 5 | PERIODO 6 | PERIODO 7 | PERIODO 8 | PERIODO 9 |
|---------------------|---|---|--|---|--|---|---|--|--|
| OBLIGATORIAS | Problemática Ambiental 2 2 4 6 | | Proyecto Ambiental I 0 6 6 6 | Proyecto Ambiental II 0 6 6 6 | Proyecto Ambiental III 0 6 6 6 | Proyecto Ambiental IV 0 6 6 6 | Formulación de proyectos de inversión Ambiental 4 0 4 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 2 4 6 | Ecología política 4 0 4 8 | |
| | Materia y energía 2 2 4 6 | Química 2 2 4 6 | Química Ambiental 2 2 4 6 | Indicadores de calidad Ambiental 2 2 4 6 | 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 5 | |
| | 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 2 4 6 | Contaminación por causas antrópicas 2 2 4 6 | | Manejo integral de residuos 3 1 4 7 | Evaluación de Impacto Ambiental 2 2 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 6 | Cartografía 2 2 4 6 | Sistemas de información geográfica vectorial 2 2 4 6 | Sistemas de información geográfica raster 2 2 4 6 | | | | | |
| | Epistemología de las Ciencias Ambientales 4 2 4 8 | Enfoques de integración ambiental 2 2 4 6 | | | | Proyecto de investigación profesional 4 4 4 8 | | Ética Ambiental 2 0 4 4 | |
| | Ciencias de los recursos bióticos 2 2 4 6 | Estadística descriptiva e inferencial 2 2 4 6 | | 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 | |
| | | | Inglés 5 2 2 4 6 | Inglés 6 2 2 4 6 | Inglés 7 2 2 4 6 | Inglés 8 2 2 4 6 | | | Práctica profesional 30 |
| | | | | Análisis multivariado 2 2 4 6 | Matemáticas aplicadas al Ambiente 2 2 4 6 | Modelos matemáticos y estadísticos 3 1 4 7 | | | |
| | | | | | | Optativa 1, núcleo integral 1 3 5 | Optativa 3, núcleo integral 1 3 5 | Optativa 5, núcleo integral 1 3 5 | |
| | | | | | | Optativa 2, núcleo integral 1 3 5 | Optativa 4, núcleo integral 1 3 5 | Optativa 6, núcleo integral 1 3 5 | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| | |
|----|----|
| 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 | 16 |
| 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 | |
|-----------------------|---|
| Unidad de aprendizaje | 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 28 116 |
|---|-----------------|

| | |
|---|------------------------|
| 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 18 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 ábóticos | 1 3 4 5 |