



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 Ciencias Ambientales 2003

Programa de Estudios:

Matemáticas I



I. Datos de identificación

Licenciatura **Ciencias Ambientales 2003**

Unidad de aprendizaje **Matemáticas I** Clave **L0173**

Carga académica	3	1	4	7
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Período escolar en que se ubica **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

Seriación	Ninguna	Matemáticas II
	UA Antecedente	UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso	<input type="checkbox"/>	Curso taller	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Laboratorio	<input type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>
Otro tipo (especificar)	<input type="text"/>		

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema virtual	<input type="checkbox"/>
Escolarizada. Sistema flexible	<input checked="" type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema a distancia	<input type="checkbox"/>
No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/>	Mixta (especificar)	<input type="text"/>

Formación común

Planeación Territorial 2003

Formación equivalente

Planeación Territorial 2003 **Unidad de Aprendizaje**



II. Presentación

El Curriculum de la Licenciatura en Ciencias Ambientales fue aprobado por el H. Consejo Universitario el 30 de abril de 2001, iniciando sus actividades en el ciclo escolar septiembre 2001–febrero 2002 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 Ciencias Ambientales con el propósito de atender las actualizaciones planteadas en el Plan Rector de Desarrollo Institucional 2001-2005.

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 ambientales actuales.

La Unidad de Aprendizaje Matemáticas I, se ubica en el Núcleo básico, en el Área de Docencia de Metodológica – Instrumental en la Subárea de Métodos Cuantitativos, la UA es de tipo básica y pretende destacar que la UA aporta conocimientos activos y en continuo desarrollo; su importancia es fundamental en el desarrollo sostenible de todos los recursos de nuestro mundo.

La contribución de esta UA al perfil de egreso del Licenciado en Ciencias Ambientales se centra en la promoción de competencias a nivel inicial, que incidirán en su capacidad de, identificar. Integrar e interpretar, analizar y diagnosticar los aspectos (físicos, sociales, económicos, políticos, ecológicos, ambientales) de una determinada realidad socio – espacial, identificando la relación entre ellos. Analizar y explicar. Comprensión del problema socio – ambiental a la luz de interpretaciones interdisciplinarias que le permitan identificar y conocer su naturaleza y componentes de los principales procesos que han determinado la actual distribución de los recursos bióticos y relacionarlos con las características de las diferentes regiones. en el proceso de ocupación ambiental, a fin de anticiparse a la generación de problemas, atendiendo las causas que los generan. Y sobre todo resolver problemas que requieran el uso de algoritmos, técnicas o métodos cuantitativos y una lógica científica.

La UA consta de : 7 unidades de competencia:

- I. Métodos Cuantitativos en las Disciplinas Ambientales
- II. Funciones Lineales y cuadráticas, polinomios y trascendentales
- III. Teoría de Conjuntos
- IV. Cálculo Diferencial e Integral (básico) en el plano bidimensional



- euclidiano para funciones polinómicas. y trascendentales
- V. Sistemas de Ecuaciones Lineales
- VI. Álgebra Lineal
- VII. Álgebra Vectorial

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: **Básico**

Área Curricular: **Metodológica - Instrumental**

Carácter de la UA: **Obligatoria**

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

- 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 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:

El alumno puede adquirir un nivel de conocimiento básico respecto a la temática ambiental y, en este sentido, se busca sentar los fundamentos para la formación del futuro profesionista.

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.

Formular, analizar y resolver problemas mediante el razonamiento y aplicación de procedimientos matemáticos de álgebra y cálculo diferencial e integral básico que sirvan de apoyo al estudio disciplinario y comprensión cuantitativa de fenómenos de ocupación territorial

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Métodos Cuantitativos en las Disciplinas ambientales

Objetivo: El alumno entenderá la importancia y papel de los métodos cuantitativos; contribuyendo a la capacidad de comprensión de la evolución y



desarrollo de los paradigmas que se han aplicado en la doctrina de las disciplinas ambientales.

Mostrando calidad tanto en el trabajo individual como de equipo, Con una visión de respeto, perseverancia y tolerancia, así como la disposición de aprender a aprender.

- 1.1 Definición y conceptos de matemáticas.
- 1.2 Relación de las matemáticas con otras ciencias.
- 1.3 disciplinas ambientales (breve historia).
- 1.4 modelos matemáticos.

Definición.

Representación.

Ejercicios en contexto.

Unidad 2. Funciones Lineales y cuadráticas, polinomios y trascendentales.

Objetivo: El alumno analizará y explicará algunos problemas y fenómenos ambientales; contribuyendo a la capacidad de comprensión e identificación de variables y formulación de ecuaciones lineales o cuadráticas, Mostrando calidad tanto en el trabajo individual como de equipo, Con una visión de respeto, perseverancia y tolerancia, así como la disposición de aprender a aprender.

- 2.1 Definición y conceptos de funciones.
- 2.2 Clasificación de funciones.
- 2.3 Tabulación y grafica de funciones
- 2.4 Análisis de funciones.

Dominio y rango

Raíces.

Puntos de inflexión.

Máximos y mínimos.

- 2.5 Ejemplos de funciones en contexto

Unidad 3. Teoría de Conjuntos.

Objetivo: El alumno describirá algunos problemas y fenómenos ambientales contribuyendo a la capacidad de comprensión e identificación de variables, Mostrando calidad tanto en el trabajo individual como de equipo, Con una visión



de respeto, perseverancia y tolerancia, así como la disposición de aprender a aprender.

- 3.1 Definición y conceptos de conjuntos.
- 3.2 Representación de conjuntos
- 3.3 Operaciones con conjuntos
- 3.4 ejercicios en contexto

Unidad 4. Cálculo Diferencial e Integral (básico) en el plano bidimensional euclidiano para funciones polinómicas y trascendentales.

Objetivo: El alumno analizará y explicará algunos problemas y fenómenos Ambientales; contribuyendo a la capacidad de comprensión e identificación y cálculo de variables en ecuaciones lineales o cuadráticas, polinómicas y trascendentales, Mostrando calidad tanto en el trabajo individual como de equipo, Con una visión de respeto, perseverancia y tolerancia, así como la disposición de aprender a aprender.

- 4.1 Historia del cálculo diferencial e integral.
- 4.2 Pendiente de una función.
- 4.3 Derivación sin cálculo.
- 4.4 Reglas de derivación.
- 4.5 Derivadas en contexto.
- 4.6 La integral.
- 4.7 Área bajo la curva
- 4.8 Integral definida e indefinida.
- 4.9 Reglas de integración.
- 4.10 Integrales en contexto

Unidad 5. Sistemas de Ecuaciones Lineales.

Objetivo: El alumno Analizará y solucionara algunos problemas y fenómenos Ambientales; contribuyendo a la capacidad de comprensión y construcción de sistemas de ecuaciones lineales, Mostrando calidad tanto en el trabajo individual como de equipo, Con una visión de respeto, perseverancia y tolerancia, así como la disposición de aprender a aprender.

- 5.1 Definición de sistema de ecuaciones
- 5.2 Métodos de solución de sistemas de ecuaciones de 3×3
 - Método de Crammer.
 - Método de determinantes menores



5.3 Ejercicios en contexto

Unidad 6. Álgebra Lineal.

Objetivo: El alumno será capaz de formular y resolver algoritmos y problemas de Álgebra Lineal; contribuyendo a la capacidad de comprensión y solución de ejercicios prácticos para construir expresiones cuantitativas aplicadas para la solución de problemas Ambientales de naturaleza cuantitativa, Mostrando calidad tanto en el trabajo individual como de equipo, Con una visión de respeto, perseverancia y tolerancia, así como la disposición de aprender a aprender.

6.1 Sistemas de ecuaciones lineales

Sistemas homogéneos de ecuaciones lineales.

Método de Gauss.

Aplicación de los sistemas de ecuaciones lineales.

Ejercicios en contexto.

6.2 Matrices

Conceptos generales

Matrices y operaciones matriciales.

Ejercicios en contexto

6.3 Determinante

Calculo de determinantes

Ejercicios en contexto

Unidad 7. Álgebra Vectorial.

Objetivo: El alumno será capaz de formular y resolver algoritmos y problemas de Álgebra Lineal, problemas Ambientales; contribuyendo a la capacidad de comprensión y construcción de sistemas de ecuaciones lineales, Mostrando calidad tanto en el trabajo individual como de equipo, Con una visión de respeto, perseverancia y tolerancia, así como la disposición de aprender a aprender.

7.1 Espacios vectoriales.

Conceptos básicos.

Definición de espacio vectorial

Subespacios vectoriales.

VII. Sistema de Evaluación

La calificación mínima para acreditar una UA es de 6 puntos, dado que el sistema de control escolar de la UAEM maneja en una escala de calificación en puntos, las calificaciones de cada evaluación se expresarán en el sistema decimal, en la



escala de 0 a 10 puntos. (Art 99, Capítulo VII. Legislación de la UAEM. RFEP-UAEM).

El puntaje el docente lo determina de acuerdo a la importancia de la actividad de aprendizaje. En todos los casos copiar.

Aspectos a evaluar	1° evaluación parcial (puntos)	2° evaluación parcial (puntos)	Evaluación ordinaria (puntos)	Evaluaciones extraordinaria y a título de suficiencia (puntos)
Examen	5.0	5.0	7.0	8.0
Tareas y actividades en clase	2.5	2.5	N.A	N.A
Análisis de lecturas	1.0	1.0	N.A	N.A
Trabajo multidisciplinario	0.5	0.5	N.A	N.A
Portafolio de evidencias	1.0	1.0	N.A	N.A
Serie de ejercicios	N.A	N.A	3.0	2.0
Total	10	10	10	10

Derivado del Reglamento de Facultades y Escuelas Profesionales de la UAEM contenido en la Legislación Universitaria:

La UA se acreditará con base en los siguientes artículos:

Artículo 107: La evaluación ordinaria de una asignatura, se hará a través de un mínimo de dos evaluaciones parciales y en su caso de una evaluación final.

En términos de la reglamentación interna de cada Facultad o Escuela, podrá eximirse a los alumnos de la presentación de la evaluación final, siempre y cuando cuenten con un mínimo de 80 por ciento de asistencias durante el curso, obtengan un promedio no menor de 8 puntos en las evaluaciones parciales, y que éstas comprendan la totalidad de los temas del programa de la materia.

o La asistencia a clases de acuerdo a la normatividad vigente indica (Artículos 108,110 y 111 del RFyEP de la UAEM)

o Para tener derecho a la evaluación ordinaria es necesario contar con el 80% de las asistencias totales al curso.



o Para tener derecho a la evaluación extraordinaria es necesario contar con el 60% de las asistencias totales al curso

o Para tener derecho a la evaluación a título de suficiencia es necesario contar con el 30% de las asistencias totales al curso.

Cuadro 1 Criterios de evaluación

Rubro	Elementos a evaluar
Exposiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad • Contenido • Dominio del tema (comprensión del tema) • Material de apoyo • Expresión oral y corporal
Proyecto Semestral (Escrito)	<ul style="list-style-type: none"> • Contenido • Capacidad de análisis y síntesis • Coherencia en los elementos estructurales del texto • Dominio del tema (comprensión del tema) • Puntualidad en la entrega • Secuencia y desarrollo del trabajo • Material de apoyo • Presentación del trabajo • Ortografía y redacción • Referencias pertinentes y actuales • Desempeño en el trabajo de campo
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. Se dispondrán de 10' de tolerancia para entrar a la clase.</p>
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Contenido • Capacidad de análisis y síntesis • Presentación del trabajo • Ortografía y Redacción • Referencias pertinentes y actuales
Controles de lectura y tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad • Contenido y coherencia • Ortografía y redacción Presentación • Retroalimentación • Bibliografía pertinente e indicada
Expresiones gráficas	<ul style="list-style-type: none"> • Contenido • Coherencia • Material • Creatividad



	<ul style="list-style-type: none"> • Didácticos (que expresen el conocimiento)
Exámenes	<ul style="list-style-type: none"> • Contenido y coherencia • Capacidad de análisis-síntesis • Ortografía y Redacción

VIII. Acervo bibliográfico

- Kunkerberg y Silvers , Análisis de Planificación Urbana, Editorial Limusa, 1994
- Scientific Method, Rusel L. Ackoff, Robert E. Krieger Publishing Xcompany, Inc., 1984
- Chadwick George, Systems View of Planning, Pergamon Press, 1971
- Wilson A. G. Geografía y Planeamiento urbano y regional, Oikos –Tau s.a. ediciones, 1980
- Harris Briton, Modelos de desarrollo urbano, Oikos –Tau s.a. ediciones,
- Lehmann Charles, Geometría Analítica, UTHEA, 1959
- Leithold Lois, El Cálculo, Editorial Harla, 1973
- Caballero, Martinez y Bernardiz, Tablas Matemáticas, Esfinge, 1994
- Lehmann Charles, Geometría Analítica, UTHEA, 1959
- Leithold Lois, El Cálculo, Editorial Harla, 1973
- Leithold Lois, El Cálculo, Editorial Harla, 1973
- Spiegel Murray, Cálculo superior, Serie Schaum, McGrawHill, 1992
- Sydsaeter Knut y Peter J. Hammond, Matemáticas para el Análisis Económico, Prentice Hall. 1996
- Granville W Anthony, Cálculo Diferencial e Integral, Limusa, 1980
- Frank Budnick, Matemáticas aplicadas para la administración, economía y ciencias sociales, McGraw Hill, 1993
- Seymor Lipchutz, Álgebra Lineal, Serie Schaum, McGrawHill, 1
- Spiegel Murray, Cálculo superior, Serie Schaum, McGrawHill, 1992
- Prawda Juan, Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones, Vol.1 Modelos Determinísticos, 1986
- Hiller Frederick S. y Liberman Gerald J., Introducción a la Investigación de Operaciones, MacGraw Hill, 1996
- Frank Budnick, Matemáticas aplicadas para la administración, economía y ciencias sociales, McGraw Hill, 1993
- Seymor Lipchutz, Álgebra Lineal, Serie Schaum, McGrawHill, 1
- Spiegel Murray, Cálculo superior, Serie Schaum, McGrawHill, 1992.