



**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 de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista 2003**

**Programa de Estudios:**

**Matemáticas Aplicadas**



**I. Datos de identificación**

Licenciatura **Ingeniero Agrónomo Fitotecnista 2003**

Unidad de aprendizaje **Matemáticas Aplicadas** Clave **L00057**

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**

T.S.U. en Arboricultura 2012  Agrónomo en Floricultura 2004   
Agrónomo Industrial 2003

**Formación equivalente**

**Unidad de Aprendizaje**

T.S.U. en Arboricultura 2012   
Agrónomo en Floricultura 2004   
Agrónomo Industrial 2003



## II. Presentación

La reestructuración de la currícula de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista, ha permitido proponer en su interior lenguajes más sólidos, como es la comunicación oral y escrita, y en el caso particular usar un sistema de expresiones matemáticas y gráficas, como son la aplicación de estas en los cálculos de diversas especialidades, como son en los diseños experimentales, estadísticas, matemáticas probabilidad, etc. que le brinden al estudiante la posibilidad de entender, analizar y poder representar sus proyectos con una mayor claridad y resolver problemas en su ámbito laboral, con una visión multidisciplinaria, emprendedora, creativa y crítica, sin perder el sentido humanístico.

En este contexto los principios rectores del enfoque de comunicación matemáticas serán las competencias de comunicación gráficas y técnicas compuestas con un lenguaje técnico que le permita al estudiante expresar libremente sus ideas y sus argumentaciones que a través de las herramientas matemáticas le permitan con mayor amplitud argumentar sólidamente sus proyectos y toda clase de comunicación para lograr aprender a aprehender.

La unidad de aprendizaje de Matemáticas Aplicadas está estructurada de la siguiente manera:

- Sistema rectangular de coordenadas (Geometría Analítica)
- Funciones y límites
- Derivadas
- Integrales

En la evaluación de la unidad de aprendizaje se tomará en cuenta la participación del discente en el aula en la resolución de problemas, en la entrega oportuna de los problemas de tarea que se les asigne, la participación en la aplicación de los exámenes correspondientes, así como en trabajos de investigación.

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

<b>Núcleo de formación:</b>	<b>Básico</b>
<b>Área Curricular:</b>	<b>Matemáticas y Física Aplicadas</b>
<b>Carácter de la UA:</b>	<b>Obligatoria</b>

## IV. Objetivos de la formación profesional.



### **Objetivos del programa educativo:**

Formar integralmente profesionistas capaces de:

- Estudiar, analizar, interpretar y proponer alternativas de solución a la problemática limitante de la producción agropecuaria en los ámbitos nacional e internacional.
- Participar en la forma de decisiones para afrontar con éxito la planeación, diseño y operación de la producción agropecuaria.
- Proponer esquemas de vinculación y organización entre los agentes responsables de la planeación, producción, distribución y comercialización de los productos agropecuarios.
- Coadyuvar en esquemas de consolidación de valores y actitudes de observancia en la operación-recepción de los servicios agropecuarios.
- Asesorar el uso racional de los recursos naturales y tecnológicos para la producción agrícola con un enfoque holístico y sustentable.
- Gestionar programas y servicios de apoyo social que fortalezca el desarrollo rural integral.
- Generar tecnologías de producción agropecuaria compatibles con los recursos disponibles, favoreciendo la generación de empleos y el arraigo del productor.
- Identificar oportunidades de inversión elaborando proyectos, técnica, económica y financieramente factibles.
- Organizar a los productores en figuras asociativas que les permita acceder a los distintos tipos de crédito y beneficios ofertados por las instituciones oficiales y privadas y canalizar sus propias iniciativas de desarrollo.
- Adoptar tecnologías de conservación y/o recuperación de los recursos naturales utilizados para la producción agropecuaria, evitando el deterioro del ambiente.
- Recomendar las figuras asociativas que fomenten la integración de tierras de uso agrícola para el desarrollo de proyectos rentables de beneficio social.

### **Objetivos del núcleo de formación:**

Proporcionar al estudiante los conocimientos para lograr una formación general asimismo las bases contextuales, teóricas de su carrera y una cultura básica universitaria en las ciencias y humanidades, así como la orientación profesional pertinente.



### **Objetivos del área curricular o disciplinaria:**

- El alumno utilizara sus conocimientos de Matemáticas y Física Aplicadas en levantamientos topográficos, trazo de curvas de nivel, huertos frutícolas, nivelación de terrenos, construcción de caminos, presas, bordos, terrazas y canales de riego, con una plena conciencia sobre la protección del medio ambiente.
- Aplicar los conocimientos de esta área en el cálculo del gasto y optimización del recurso agua en unidades de riego, tratamientos de fertilización, de unidades calor, entre otros y en el diseño y construcción de ambientes controlados.
- Diseñar, analizar interpretar, debatir y concluir los resultados de un experimento que le permita explicar un fenómeno ya sea natural, social o económico.

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

Interpretar y aplicar las herramientas del álgebra, ecuaciones cuadráticas, trigonometría, álgebra lineal, para la resolución de los problemas matemáticos enfocados al sector agronómico que le permitan establecer las bases para la integración del razonamiento lógico.

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

#### **Unidad 1.** Álgebra básica, variables, y funciones.

**Objetivo:** El discente deberá de ser capaz de solucionar problemas de tipo algebraicos, despejar formulas planteadas en la física clásica, geometría y otras ramas de las ciencias. Deberá ser capaz de identificar ecuaciones cuadráticas y encontrar su solución e interpretarla en problemas reales. Así como identificar, resolver y aplicar los diferentes tipos de funciones existentes en problemas prácticos.

1.1 Identificación de los axiomas básicos para la solución de ejercicios prácticos.

1.2 Resolución de ecuaciones

1.3 Identificar, graficar e interpretar funciones matemáticas en problemas prácticos.



## Unidad 2. Derivada.

**Objetivo:** El discente deberá ser capaz de comprender las fórmulas de derivación así como la aplicación y resolución de problemas con el uso de derivadas trigonométricas, exponenciales, logarítmicas y otras.

- 2.1 Incremento
- 2.2 Fórmulas de derivación
- 2.3 Derivación de funciones trigonométricas
- 2.4 Derivación de funciones trigonométricas inversas
- 2.5 Derivación de funciones exponenciales y logarítmicas

## Unidad 3. Integrales.

**Objetivo:** El discente podrá aplicar las diferentes fórmulas fundamentales de integración, así como la aplicación y resolución de problemas con el uso del método de sustitución, integración rápida por simple inspección, la integral definida y el teorema fundamental del cálculo integral.

- 3.1 Fórmulas fundamentales de integración
- 3.2 Método de sustitución
- 3.3 Integración rápida por simple inspección
- 3.4 Integral definida
- 3.5 Teorema fundamental del cálculo integral
- 3.6 Áreas planas por integración

## Unidad 4. Álgebra lineal.

**Objetivo:** El discente podrá aplicar el álgebra lineal para la solución de vectores de  $n$  dimensiones, como por ejemplo en caso de regresión lineal simple, a través del método de los mínimos cuadrados, aplicación en la topografía I (cálculo del área de una poligonal).

- 4.1 Vectores, de  $n$  dimensión
- 4.2 Matrices
- 4.3 Determinantes
- 4.4 Regresión lineal múltiple



## VII. Sistema de Evaluación

La evaluación del curso se efectuará con dos exámenes parciales durante el periodo

Tareas

Asistencia

Trabajos de investigación

Los alumnos que tengan una calificación de 8.0 o más de promedio en sus evaluaciones parciales quedaran exentos del examen ordinario

Los exámenes ordinario, extraordinario y a título de suficiencias, estarán sujetos al reglamento interno de la Facultad de Ciencias Agrícolas

## VIII. Acervo bibliográfico

Ayres, Frank Jr.y Mendelso, Elliot. (1994). Cálculo Diferencial e Integral. 3ª Ed. McGraw-Hill. México. 571 pp.

Swokowski, Earl W. (1989). Cálculo con Geometría Analítica. 2ª Ed. Grupo Editorial Iberoamericana S.A. de C.V. México. 1097 pp.

Swokowski, Earl W. y Cole, Jeffery. (2006). Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. 11ª Ed. Thomson. México. 893 pp.

Larson, Hostetler, Edwards. (2006). Cálculo I. 8ª Ed.

James, Stewart. Cálculo. 4a Ed.

<http://www.matematicas.net>

<http://www.cnice.mec.es/>

<http://www.usuarios.lycos.es.calculo21/id22.htm>