



**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:**

**Ecotecnología**



I. Datos de identificación

Licenciatura **Ingeniero Agrónomo Fitotecnista 2003**

Unidad de aprendizaje **Ecotecnología** Clave **L31246**

Carga académica **3** **2** **5** **8**  
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** **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

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

Administrar, regular, controlar y planificar las acciones que se desarrollan en un ámbito ecológico determinado constituye una tarea muy compleja. En este sentido, identificar las variables que intervienen en el proceso de administración, permite conocer una parte del problema, paralelamente resulta imprescindible comprender y analizar las interrelaciones que existen entre esas variables. De este modo es posible construir no sólo el escenario de comportamiento en un momento dado, sino simular comportamientos posibles, deseados o no, para conducir la gestión en el sentido deseado; o en el peor de los casos, poder reaccionar a tiempo ante situaciones imprevistas.

No es suficiente comprender el fenómeno sobre el que hay que accionar, es necesario haber acordado un marco conceptual y metodológico que evidencie la problemática y permita definir un rumbo, disponer de los datos necesarios para abordar el problema, sistematizar y procesar estos datos en información utilizable, y además, contar con las herramientas que permitan manejar y actualizar esta información en el tiempo y el espacio pertinente.

El campo de la planeación se define principalmente desde la acción que se anticipa a los fenómenos del entorno, por lo que la modelación se hace indispensable. Además, hoy es necesario predecir de modo continuo, y para esto hay que contar con tecnología digital que colabore en la realización de modelos de situaciones para garantizar una adecuada toma de decisiones.

Las nuevas geotecnologías, constituyen en este sentido una de las herramientas adecuadas de manejo de información, ya que al usar el modelo de base de datos georrelacional se asocia un conjunto de información gráfica en forma de planos o mapas a bases de datos digitales.

Esto, sintéticamente quiere decir que los SIG tienen como característica principal que el manejo de la información gráfica y alfanumérica se realiza de forma integrada, pudiendo abordar de este modo aspectos de alta complejidad relacional en el tema planteado.

Disponer de esa capacidad de comprensión y manejo de la complejidad, incluye el entendimiento de que también se ha modificado la dimensión del tiempo. La posibilidad de afrontar en forma dinámica y acelerada los fenómenos se presenta como otro de los importantes desafíos conceptuales y prácticos. La idea de contar con la información pertinente en el momento oportuno y en el lugar oportuno constituye otra fuerza vital.



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

<b>Núcleo de formación:</b>	<b>Integral</b>
<b>Área Curricular:</b>	<b>Ecología y Parasitología</b>
<b>Carácter de la UA:</b>	<b>Optativa</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:**

Formar profesionales, enriquecer el propio campo disciplinar de desarrollo generando conocimiento, difundir los avances de cada campo de aplicación para resolver problemáticas socialmente relevantes y generar respuesta a campos emergentes de la formación profesional.

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

- **Aprender** a relacionar los fenómenos meteorológicos y climáticos de un agroecosistema en el manejo de las plantas cultivadas.
- Comprenderá la biología de los principales organismos y microorganismos que afectan los cultivos, su control y posible erradicación con un método integral de protección.
- Aplicara de forma racional los métodos químicos en la protección de los cultivos

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

Que el discente conozca, aprenda y aplique las nuevas geotecnologías existentes, para su desarrollo y aplicación en el contexto ecológico.

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

#### **Unidad 1.** Introducción. Sistema de posicionamiento global (GPS y DGPS).

- 1.1 Historia de las Geotecnologías.
- 1.2 Usos y aplicaciones en diferentes ámbitos de las ciencias de la Tierra.
- 1.3 Componentes de un GPS.
- 1.4 Uso y Aplicaciones de un GPS y un DGPS.
- 1.5 Aplicaciones ecológicas de los GPS y DGPS..

#### **Unidad 2.** Base de datos espaciales.

- 2.1 Tipos de bases de datos



- 2.2 Base de datos espaciales
- 2.3 Bases de datos ligadas
- 2.4 Sistema Raster
- 2.5 Sistema Vector
- 2.6 Aplicaciones ecológicas de las bases de datos espaciales

### **Unidad 3.** Modelización espacial.

- 3.1 Desarrollo de modelos espaciales bidimensionales y tridimensionales
- 3.2 Desarrollo de estimaciones espaciales.
- 3.3 Aplicaciones y validación de
- 3.4 Las estimaciones.
- 3.5 Ajustes estadísticos
- 3.6 Aplicaciones ecológicas de la modelización espacial

### **Unidad 4.** Sistemas de Información Geográfica (SIG)

- 4.1 Componentes de un SIG.
- 4.2 Uso y aplicaciones de un SIG.
- 4.3 Validación de un SIG
- 4.4 Extrapolación de un SIG
- 4.5 Aplicaciones ecológicas de los SIG

### **Unidad 5.** Teledetección.

- 5.1 Componentes de la Teledetección.
- 5.2 Usos y aplicaciones de la Teledetección.
- 5.3 Tipos y usos de imágenes de satélite
- 5.4 Validación de la interpretación realizada
- 5.5 Aplicaciones ecológicas de la Teledetección



## VII. Sistema de Evaluación

Durante el transcurso de la unidad de aprendizaje se evaluará el proceso de construcción y aplicación de conocimientos, el desarrollo de habilidades y se tomará en cuenta los valores y la actitud mostrada por los estudiantes en las actividades académicas, en la participación con exposiciones en forma oral y la entrega con puntualidad las tareas y trabajos escritos como evidencia, propios para cada una de las unidades de competencia

- La Unidad de Aprendizaje se acreditará mediante la presentación de dos evaluaciones parciales, una final sumaria (equivalente al examen ordinario) y el laboratorio, con un promedio mínimo de calificación de 6.0 puntos en una escala de 10.0 para ser promovido. No hay pase automático
- Para acreditar la Unidad de Aprendizaje el estudiante debe obtener en el laboratorio una calificación promedio final de 6.0 puntos.

Los porcentajes de las calificaciones e integración de cada evaluación son los siguientes:

- o Primera evaluación: Examen 50%, Tareas, discusión, ensayos, mapas mentales y conceptuales 50%
- o Segunda evaluación: Examen 50%, Tareas, discusión, ensayos, mapas mentales y conceptuales 50%
- o Evaluación final: 50% del promedio de parciales y 50% examen final
- Las evaluaciones primera, segunda y final se conformaran por las siguientes actividades:

## VIII. Acervo bibliográfico

Armenteras, D. (2001). "GIS at the Alexander von Humboldt Institute", Colombia. In: Conservation Geograpy by C. Convis. ESRI Press, USA.  Armenteras, D. Franco, C.A. y Villarreal, H. (2001). "Ecosystems of the Eastem Andes Mountain Range in Colombia" Page 28. ESRI Map Book, Volume 16, USA.  Armenteras, D. (2002). Informe de resultados Sistema de Información Geográfica. [http://gis.sopde.es/cursosgis/DHTML/que\\_2.html](http://gis.sopde.es/cursosgis/DHTML/que_2.html)  
<http://www.geotecnologias.com/gis.htm>  
[http://www.mappinginteractivo.com/plantilla-ante.asp?id\\_articulo=69](http://www.mappinginteractivo.com/plantilla-ante.asp?id_articulo=69)  
<http://www.uca.es/dept/filosofia/TEMA%201.pdf>  Edgar Sánchez. "Evaluación del impacto organizacional que ocasiona un proceso de implementación de sistemas de información geográficos". Schlumberger Geoquest. Caracas, Venezuela.  Alexander, R. "Applying Digital Cartographic and Geographic Information Systems Technology and Products to the National Earthquake Hazards Reduction Program." Final Report Atlas, Appendix B to Research Project RMMC 86-1 in



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

SD  
Secretaría de Docencia



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

Proceedings of Conference XXXVIII: A Workshop on "Earthquake Hazards Along the Wasatch Front, Utah," Salt Lake City, Utah, May 14-16, 1986, Open File Report 87-154 (Reston, Virginia: U.S. Geological Survey, 1987). □ Berry, J.K. "Learning Computer Assisted Map Analysis" in Geographic Information Systems Report, Part III, pp. 39-43. □ Burrough, P.A. Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment (Oxford: Clarendon Press, 1986). □ Carstensen, L.W. "Developing Regional Land Information Systems: Relational Databases and/or Geographic Information Systems" in Surveying and Mapping, vol. 46, no.1 (March 1986). □ Chambers, D. "Overview of GIS Database Design" in GIS Trends, ARC News Spring 1989.

(Redlands, California: Environmental Systems Research Institute 1989).