



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:

Diseño y Construcción de Ambientes Controlados



I. Datos de identificación

Licenciatura **Ingeniero Agrónomo Fitotecnista 2003**

Unidad de aprendizaje **Diseño y Construcción de Ambientes Controlados** Clave **L31229**

Carga académica **2** **2** **4** **6**
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

La producción agrícola a nivel mundial en las últimas dos décadas, ha experimentado un cambio significativo en la forma de producción agrícola con la introducción de la agroplasticultura, ahora podemos ver que se construyen todo tipo de invernaderos, algunos con diseños aerodinámicos y muy novedosos en donde se aplica el máximo de tecnología, otros demasiado económicos, pero todos buscan siempre el incremento de la productividad, mejorar la calidad de la cosecha y proteger los cultivos, en el presente proyecto se busca construir invernaderos de producción. El invernadero permite el acondicionamiento del clima que rodea a la planta, manejándola siempre en límites bien determinados de acuerdo con las exigencias fisiológicas del cultivo, dando acceso a la posibilidad de fertirrigación manejo adecuado de la densidad por M², sanidad vegetal, etc.

Este programa de estudios por competencias está dirigido a la comunidad estudiantil, desde el punto de vista tecnológico y obtendrán los conocimientos para manejar las instalaciones correctamente, para el logro de rendimientos máximos, al reducir los factores ambientales que afectan de forma negativa al cultivo, y sacar mayor provecho de los factores ambientales que benefician a la planta. Esto resulta atractivo para las instituciones financieras, ya que el alumno en base a lo aprendido elaborara un proyecto productivo tomando en cuenta todo lo relacionado al diseño de invernaderos en base al cultivo que haya determinado previamente asimismo los aspectos financieros para su puesta en marcha.

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

Núcleo de formación:	Integral
Área Curricular:	Matemáticas y Física Aplicadas
Carácter de la UA:	Obligatoria

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:

- 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.

- Diseñar, construir y operar ambientes controlados para optimizar la producción agrícola.
- Que el alumno obtenga los conocimientos suficientes de todos los factores que intervienen en la producción de ornamentales en invernaderos, y aplicarlos en su actividad profesional.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Conceptos Generales.

Objetivo: El alumno tendrá los elementos teóricos generales que dan pie al diseño y construcción de ambientes controlados.

Unidad 2. Elementos Estructurales.

Objetivo: El discente tendrá los conocimientos suficientes de los materiales de construcción y su resistencia.

Unidad 3. Sistemas De Riego.

Objetivo: El discente tendrá los conocimientos suficientes y diseñara un sistema de riego.

Unidad 4. Sistemas de Calefacción y Enfriamiento.

Objetivo: El discente tendrá los conocimientos suficientes de los calefactores, ventiladores y demás componentes necesarios para tener un buen clima en un ambiente controlado.

Unidad 5. Sistemas para la Producción de cada Especie.



Objetivo: El discente tendrá los conocimientos suficientes de los materiales y sistemas adicionales a cada especie a producir.

Unidad 6. Automatización.

Objetivo: El discente tendrá los conocimientos suficientes para realizar la automatización de un ambiente controlado.

VII. Sistema de Evaluación

El alumno deberá acreditar el 80% de asistencia a clases como requisito indispensable para poder realizar examen, asimismo entregará los reportes de prácticas y las bitácoras de los cultivos establecidos.

La evaluación consistirá de la siguiente manera:

- 40 % de los exámenes escritos
- 40% maqueta del invernadero
- 10 % de reportes de prácticas y bitácoras
- 10 % practica foránea

VIII. Acervo bibliográfico

ALPI A., TOGNONI, F. 1999. Cultivo en invernadero actual orientación científica y técnica. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España.

BERNAI, J.C.; ANDRES, J.J. Y' MARTINEZ R.J. 1990. Invernaderos: construcción, manejo y rentabilidad. Ed. Aedos Barcelona, España.

HAUSENBERG. 1. 1987. Soil-water-plant relationslups. Extension service irrigation field service. Center for International agricultural develop cooperation Ministry of agriculture. State of Israel.

HUMBERT, A.H. Seed Co. 1991. Catalog of Horticultural Supplies. Greenhouses. St. Louis, Missouri, USA pages 216-231.

INTA. 2002. El cultivo en invernadero. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Curso por Internet. Buenos Aires, Argentina.

JARVIS, W.R. 1998. Control de enfermedades en cultivos de invernaderos. Ed. Mundi-Prensa Madrid, España.

MARTIN EZ, M.F. 1995. Manual básico de diseño, construcción y operación de invernaderos. Cuernavaca, Morelos, México.



MARTNEZ, R. V. 2002. Evaluación de tecnologías adecuadas a las diferentes regiones de México ACEAS. Curso de Fitosanidad en ornamentales. Instituto de Fitosanidad CP. Texcoco, México, México.

MATTALANA, G.A. y ORIEON, M.J.P.. 1980. Los invernaderos y la crisis energética. Ed. Ministro de agricultura. Instituto de Investigación. Madrid, España.

MATALLANA, G. A MONTERO, CUY. 1989. Invernaderos. Diseños, construcción y ambientación. Ed. Mundiprensa. España.

SERRANO, C.Z. 1994. Construcción de invernaderos. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España.

100 VEY, F. W y otros. 1981. Invernaderos comerciales. Construcción-calefacción. Manual de técnica agropecuaria. Glass house crop research Institute. Inglaterra.

Traducido por: Pedro Ducar Maluenda. Ed. Acribia. Zaragoza, España.

Bastida tapia A. 1999 Invernaderos en México . Universidad Autónoma Chapigo.

Alvarado Cinencio G. 200. Programa de invernaderos de la CODAGEM en el Estado de Mex. Tesis profesional Facultad de Ciencias Agrícolas