



**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:**

**Toxicología e Inocuidad Alimentaria**



**I. Datos de identificación**

Licenciatura **Ingeniero Agrónomo Fitotecnista 2003**

Unidad de aprendizaje **Toxicología e Inocuidad Alimentaria** Clave **L31254**

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	<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**

T.S.U. en Arboricultura 2012	<input type="checkbox"/>	Agrónomo en Floricultura 2004	<input type="checkbox"/>
Agrónomo Industrial 2003	<input checked="" type="checkbox"/>		

**Formación equivalente**

**Unidad de Aprendizaje**

T.S.U. en Arboricultura 2012	<input type="text"/>
Agrónomo en Floricultura 2004	<input type="text"/>
Agrónomo Industrial 2003	<input type="text"/>



## II. Presentación

La inocuidad agroalimentaria, entendida como el consumo de alimentos libres de contaminantes provenientes del campo y de la agroindustria, cobra cada día mayor importancia en el comercio nacional e internacional de los alimentos porque impacta directamente a la salud de los seres humanos, En el comercio internacional la exigencia de Inocuidad en los alimentos se sustenta en el acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, cuya finalidad es proteger la vida y salud de las personas.

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

**Núcleo de formación:** Integral

**Área Curricular:** Ecología y Parasitología

**Carácter de la UA:** Optativa

## 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.**

Formar alumnos con capacidad de liderazgo, en conocimiento de las ciencias Agrícolas. Para generar recursos humanos con conocimiento de inocuidad es necesario que en su formación adquieran los elementos cognoscitivos y las habilidades necesarias para poder ser competitivos en esta nueva exigencia de la sociedad.



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

**Unidad 1.** Importancia de la Inocuidad Agroalimentaria y el contexto internacional.

**Objetivo:** El alumno será capaz de identificar el surgimiento de la inocuidad agroalimentaria.

- 1.1 Conocer las Leyes y reglamentos internacionales e inocuidad tratados de libre comercio

**Unidad 2.** Calidad microbiológica de los productos agrícolas.

**Objetivo:** Conocer y determinar los microorganismos patógenos presentes en productos agrícolas para consumo humano.

- 2.1 Bacterias Mesófilas Aerobias (BMA)
- 2.2 Bacterias Coliformes Totales (BCT)
- 2.3 Bacterias Coliformes Fecales (BCF).

**Unidad 3.** Señalización en campo y empaque.

**Objetivo:** Analizar y aplicar los principios para una desinfección adecuada.

- 3.1 Conocimientos relacionados con Microbiología, Manejo de frutas y Hortalizas

**Unidad 4.** Procedimientos de Operación Estándar de Sanitización (POES)

**Objetivo:** El alumno tendrá conocimientos relacionados a seguridad Industria, Normas de la STPS y legislación Vigente

- 4.1 POES
- 4.2 Elaborar POES.

**Unidad 5.** Sistemas para asegurar la inocuidad de hortalizas y frutas frescas.

**Objetivo:** El alumno tendrá los conocimientos sobre los elementos que intervienen en el aseguramiento de la inocuidad en hortalizas y frutas frescas.

- 5.1 Determinar y aplicar los componentes de las BPA, BPM y HACCP.



## Unidad 6. Verificación y Auditorias

**Objetivo:** Analizar la información a considerar en la verificación y realizar auditoria en unidades de producción.

6.1 Contar con conocimientos sobre BPA y BPM.

## VII. Sistema de Evaluación

1	Exámenes parciales (2) durante el desarrollo de la UA.	70%
2	Trabajos o evidencias	20%
3	Reportes de Trabajo	10%

### Asistencias

80% para tener derecho a examen ordinario

60% para tener derecho a examen extraordinario

40% para tener derecho a examen a titulo de suficiencia

- 40% reciclara el curso

## VIII. Acervo bibliográfico

Abeth, E., C. Redmond, and J. C. Riffith. 2003. Consumer food handling in the home: a review of food safety studies.

Journal of Food Protection. 66(2): 130–161.

Avendaño R. B., R. Schwentesius, y Lugo, M. S. 2004. Nuevos Instrumentos de la Política: La Inocuidad alimentaria.

CIESTAAM (Centro de Investigaciones Económicas, Sociales, y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura

Mundial). Chapingo, Edo. de México. 35 p.

Comisión Europea. 1999. Libro Blanco: Iniciativa en temas de inocuidad alimentaria. Dairy Food and Environmental



Sanitation. 19(12):853-864. [http://www.eu.int/comm/food/index\\_en.html](http://www.eu.int/comm/food/index_en.html). Consulta: enero del 2007.

Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration, Center for Food Safety and Applied

Nutrition. 1998. Guide to minimize microbial food safety hazards for fresh fruits and vegetables. Washington, D. C. pp.

40. En internet: <http://www.fda.gov>. Consulta: enero del 2007.

INPPAZ. 2004. SIRVENTA: Sistema de vigilancia epidemiológica para Centroamérica y Sudamérica. En Internet:

<http://www.inppaz.gob>. Consulta: enero de 2007.

IMSS. 2004. Enfermedades infecciosas del aparato digestivo. Boletín epidemiológico del Instituto del Seguro Social.

2002-2005. México. [http://www.imss.gob.mx/imss/dpmedicas/boletin\\_epide.htm](http://www.imss.gob.mx/imss/dpmedicas/boletin_epide.htm). Consulta: enero del 2007.

CICOPLAFEST. 2004. Catálogo oficial de plaguicidas. Comisión Intersecretarial para el control del proceso y uso de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas. México. D. F. <http://www.cofepris.gob.mx/cis/tramites/InfRegPlagNutVeg.htm>

García, G. R.; Chávez, E. J.; Mejía, Ch.; Durán, C. 2002. Microbiological determinations of some vegetables from the

Xochimilco zone in México City, México. *Revista Latino Americana de Microbiología*. 44(1):24-30.

SSA. 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-114-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Métodos para la determinación de

*Salmonella* spp. en alimentos. Secretaría de Salud. México D. F.

Lukasik, J.; Bradley, L. M., Scott, M. T. Dea, M.; Koo, A. Hsu, W.; Bartz A. J.; Farrah, R. S. 2003. Reduction of poliovirus 1, bacteriophages, *Salmonella* Montevideo, and *Escherichia coli* O157:H7 on strawberries by physical and disinfectant washes. *Journal of Food Protection*. 66(2): 188–193.

Barak, J. D.; Chue, B.; Mills, D. C. 2003. Recovery of surface bacteria from and surface sanitization of cantaloupes.

*Journal of Food Protection*. 66(10):1805–1810.

FAO. 2000. Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de Análisis de Peligros y de

Puntos Críticos de Control (APPCC). Roma, Italia. 248 p.



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México



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

FAO. 2002. Sistemas de calidad e inocuidad de los alimentos: Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema APPCC (HACCP). [http://www.fao.org/es/ESN/publications/pub\\_quality\\_en.stm](http://www.fao.org/es/ESN/publications/pub_quality_en.stm). Consulta. enero de 2007.

SAGARPA. 1996. NOM-057-FITO-1995. Por la que se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarias para emitir el dictamen de análisis de residuos de plaguicidas.

SSA-1996. NOM-056-SSA1-1993. Requisitos sanitarios del equipo de protección personal para el uso, manejo y aplicación de plaguicidas.

SSA-1996. NOM-127-SSA1-1994. Salud ambiental para el uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.

SSA-1995. NOM-045-SSA1-1993. Plaguicidas. Productos para uso agrícola, forestal, pecuario, jardinería, urbano e industrial. Etiquetado.

SSA-1995. NOM-050-SSA1-1993. Disposición de los requisitos para la regulación y control sanitario de almacenamiento, distribución, venta y aplicación de plaguicidas extremada y altamente peligrosos.

STPS. 1999. NOM-003-STPS-1999. Actividades Agrícolas- uso de insumos fitosanitarios o plaguicidas e insumos de nutrición vegetal o fertilizantes- condiciones de seguridad e higiene.