



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 Industrial 2003

Programa de Estudios:

Tecnología de Frutas y Hortalizas



I. Datos de identificación

Licenciatura **Ingeniero Agrónomo Industrial 2003**

Unidad de aprendizaje **Tecnología de Frutas y Hortalizas** Clave **L31336**

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 Fitotecnista 2003

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

- T.S.U. en Arboricultura 2012
- Agrónomo en Floricultura 2004
- Agrónomo Fitotecnista 2003



II. Presentación

Este curso taller se ofrece a los alumnos la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo Industrial, tiene carácter optativo debido a la trayectoria que han marcado en su formación académica, con este curso complementarán los temas relacionados con las diferentes tecnologías para conservar frutas y hortalizas de la región así como de otras regiones cercanas.

Los conocimientos de la ciencia en la fabricación de productos a base de frutas y hortalizas, permiten describir los procesos fisicoquímicos que ocurren desde el inicio del proceso hasta su consumo, muchos de los procesos se ven mejorados y automatizados, otros como es tradición se mantienen para seguirse fabricando productos de forma artesanal o rudimentaria.

Dichos antecedentes sirven de base para desarrollar una unidad de aprendizaje de carácter teórico – práctico que pretende que el estudiante de licenciatura aprende, e identifique algunas técnicas de elaboración de mermeladas, jaleas, ates, licores y frutas en almíbar, los cuales basan su conservación en azúcares y otros aditivos así como la elaboración de hortalizas bajo esquema de industrialización como: hortalizas deshidratadas, conservadas con sal y vinagre.

Durante el curso se proporciona al alumno el soporte teórico práctico necesario para poder desarrollar e identificar los diversos procesos de industrialización a nivel artesanal y semindustrial, además será capaz de desarrollar diversas presentaciones e innovaciones con respecto a la conservación de frutas y hortalizas.

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

Núcleo de formación: **Integral**

Área Curricular: **Ingeniería Agroindustrial**

Carácter de la UA: **Optativa**

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar talentos humanos que sean capaces de:

- Manejar, acondicionar, conservar y transformar productos provenientes del campo, que coadyuven al incremento de los ingresos que los agricultores,



generen empleos y den valor agregado a la producción, todo ello con base en el diseño y proyección de agroindustrias rurales.

- Formular estudios de factibilidad que comprendan los aspectos de mercado, comercialización infraestructura y financiamiento que den respuesta a las necesidades de un mercado laboral globalizado.
- Incursionar en el desarrollo y organización de los productores, con estricto respeto a su idiosincrasia.
- Desarrollar habilidades para que se transformen en agentes de cambio, líderes de su profesión.
- Ser creativos en el diseño, construcción y ejecución de proyectos agroindustriales diversos.
- Participar en proyectos que coadyuven en el desarrollo sostenible y que promueva la competitividad y la eficiencia en las actividades agroindustriales sin afectar los recursos naturales.
- Contar con habilidades de comunicación oral, escrita y electrónica.
- Rescatar, preservar, difundir y vincular la cultura agroindustrial a través de actividades de extensión universitaria y de publicaciones.

Objetivos del núcleo de formación:

Proporcionar una visión integradora-aplicativa de carácter interdisciplinario, e inclusive transdisciplinario que complementa y orienta la formación, al permitir opciones para su ejercicio profesional y la iniciación en el proceso de investigación.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

- Desarrollar habilidades en el cálculo, y manejo de implemento auxiliares para la construcción de infraestructura específica.
- Aplicar los conocimientos de la estadística descriptiva e inferencial en el diseño de experimentos para la investigación agroindustrial.
- Calcular, planear Diseñar y construir, obras de infraestructura agroindustrial.
- Valorar la importancia del cálculo y el diseño en la ejecución de proyectos de ingeniería agroindustrial.
- Eficientar el uso del agua mediante la innovación de maquinaria y equipo agroindustrial.



V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Transformar los productos hortofrutícolas más importantes de la región que cumplan con las características necesarias de calidad, empleando los diferentes métodos de conservación y aditivos alimentarios, permitidos por la Norma Oficial Mexicana.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Fundamentos de la Conservación.

Objetivo: Aplicará los principales métodos de conservación y determinará los pasos básicos para la elaboración de conservas de frutas y hortalizas.

- 1.1 Métodos de corta duración.
- 1.2 Tratamientos químicos
- 1.3 Métodos de larga duración
- 1.4 Tratamientos físicos (conservación a plazo largo).

Unidad 2. Aspectos microbianos de la descomposición de los alimentos.

Objetivo: Conocer los microorganismos que causan alteraciones a los productos procesados así como condiciones de humedad pH. acidez, temperatura, ideales para su crecimiento.

- 2.1 Clasificación de microorganismos.
- 2.2 Características físicas pH, acidez y humedad para sus desarrollo.
- 2.3 Etapas básicas del desarrollo de los microorganismos.
- 2.4 Agentes químicos y físicos empleados para inhibir su desarrollo.

Unidad 3. Conservación de Frutas

Objetivo: Conocer los principales métodos de conservación de frutas.

- 3.1 Definir de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana de los diferentes productos realizados a base de frutas de la región.
- 3.2 Reconocer física y sensorialmente diversos tipos mermeladas, atey jaleas
- 3.3 Conocer las condiciones físicas y química.



Unidad 4. Conservación de Hortalizas

Objetivo: Elaborar diferentes productos empleando hortalizas de la región aplicando los diferentes métodos de conservación.

- 4.1 Definir de acuerdo a la Norma oficial Mexicana los diferentes productos realizados a base de hortalizas de la región.
- 4.2 Reconocer física y sensorialmente diversos tipos conservar a base de hortalizas.
- 4.3 Conocer las condiciones físicas y química que deberá tener la materia prima.

Unidad 5. Los aditivos en los alimentos

Objetivo: Reconocer los diferente aditivos empleados en el procesamiento de frutas y hortalizas así como el uso de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana

- 5.1 Definir de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana los diferentes aditivos
- 5.2 Conocer las condiciones físicas y químicas bajo las cuales se pueden emplear.

VII. Sistema de Evaluación

Producto	Ponderación
1er examen parcial	15%
2º examen parcial	15%
Trabajo en planta piloto	30%
Entrega de productos	10%
Entrega de reporte de la práctica	20%
Trabajos de exposición	10%

VIII. Acervo bibliográfico

Scout, T. Chess marking Practice. Elsevier
Judkis, H. Kenner, A. Producción de Frutas y Hortalizas. CECSA
Amito, Jean: Ciencia y Tecnología de las frutas. Principios y aplicaciones Acribia 1991.



Eck, Andre. Procesamiento de Hortalizas. Ediciones Omega, S. A. Barcelona, España. 1990

Madrid, A. Cruso de Industrias de Mermeladas. AMV Ediciones & Mundi- Prensa Libros. Madrid, España. 1996