

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: <b>Producción Agrícola</b>
Carrera: <b>Ingeniería en Industrias Alimentarias</b>
Clave de la asignatura: <b>IAM-0527</b>
Horas teoría-horas práctica-créditos <b>3-2-8</b>

## 2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Observaciones (cambios y justificación)</b>
Instituto Tecnológico Superior de Uruapan, del 10 al 14 de enero del 2005.	Representante de las academias de ingeniería en Industrias Alimentarias de los Institutos Tecnológicos.	Reunión Nacional de evaluación curricular de la carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias
Institutos Tecnológicos Superiores de Álamo, Tacambaro e Instituto Tecnológico de Ciudad Valles, de enero a abril del 2005	Academias de Ingeniería en Industrias Alimentarias	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de Ciudad Valles, del 25 al 29 de abril del 2005	Comité de consolidación de la carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias

## 3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

### a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

<b>Anteriores</b>		<b>Posteriores</b>	
<b>Asignaturas</b>	<b>Temas</b>	<b>Asignaturas</b>	<b>Temas</b>
Química Inorgánica	- Formulación y nomenclatura orgánica, agua y soluciones	Producción Pecuaria y Acuícola	- Tipos de alimentación para diferentes especies de animales.
Biología Celular	- Taxonomía bases de la Reproducción	Microbiología	- Cosecha y Poscosecha.
Introducción a la Industria Alimentaria	- Métodos de transformación y conservación de alimentos tradicionales y actuales	Microbiología de alimentos	- Microbiología de los alimentos de origen vegetales frescos y procesados.

#### **b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado**

Adquirir los conocimientos y habilidades para analizar y evaluar procesos productivos agrícolas, así también, para adoptar, adaptar, transferir e innovar tecnologías para la producción de alimentos, podrá, formular, elaborar y ejecutar proyectos de inversión tendientes al fortalecimiento y desarrollo del sector alimentario.

#### **4.- OBJETIVO (S) GENERAL (ES) DEL CURSO**

El estudiante comprenderá los conceptos básicos, técnicas y tecnologías aplicadas a la producción agrícola local, regional y nacional así como el manejo y explotación sustentable de los recursos naturales disponibles para su industrialización.

#### **5.- TEMARIO**

<b>Unidad</b>	<b>Temas</b>	<b>Subtemas</b>
1	Generalidades	1.1 Introducción 1.1.1 Importancia de la independencia alimentaria en México 1.1.2 Zonas agrícolas y principales especies. 1.1.3 Problemática de la producción agrícola nacional y regional. 1.1.4 Alternativas a la problemática socioeconómica de la producción agrícola regional

## 5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
2	Principales especies agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Frutales               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1 Descripción botánica, requerimientos climáticos y edáficos</li> <li>2.1.2 Cadena productiva</li> </ul> </li> <li>2.2 Cultivos Básicos               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.2.1 Descripción botánica, requerimientos climáticos y suelo.</li> <li>2.2.2 Ciclo de producción</li> </ul> </li> <li>2.3 Hortalizas               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.3.1 Descripción botánica, requerimientos climáticos y edáficos</li> <li>2.3.2 Cadena productiva</li> </ul> </li> <li>2.4 Cereales               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.4.1 Descripción botánica, requerimientos climáticos y edáficos</li> <li>2.4.2 Cadena productiva</li> </ul> </li> <li>2.5 Oleaginosas               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.5.1 Descripción botánica, requerimientos climáticos y edáficos</li> <li>2.5.2 Cadena productiva</li> </ul> </li> <li>2.6 Leguminosas               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.6.1 Clasificación</li> <li>2.6.2 Características botánicas Proceso de producción</li> <li>2.6.3 Recolección y cosecha</li> </ul> </li> <li>2.7 Cultivos industriales               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.7.1 Características botánicas, requerimientos climáticos y edáficos</li> <li>2.7.2 Cadenas productivas</li> </ul> </li> <li>2.8 Otras especies y herbolaria.               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.8.1 Descripción botánica e importancia.</li> <li>2.8.2 Patrimonio botánico medicinal</li> </ul> </li> </ul>

## 5.- TEMARIO.

Unidad	Titulo	Temas y subtemas
3	Sistemas de producción agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Gestión del agua               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1 Sistemas de almacenamiento de agua</li> <li>3.1.2 Tipos de Riego                   <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.2.1 Riego por Aspersion</li> <li>3.1.2.2 Riego por Goteo</li> <li>3.1.2.3 Riego por Gravedad</li> </ul> </li> <li>3.1.3 Drenaje                   <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.3.1 Importancia del Drenaje</li> <li>3.1.3.2 Ventajas del Drenaje</li> <li>3.1.3.3 Desventajas del Drenaje</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>3.2 Manejo y conservación de suelos               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1 Química del suelo</li> <li>3.2.2 Fertilidad</li> <li>3.2.3 Manejo sustentable del suelo</li> <li>3.2.4 Nivelación de suelo</li> <li>3.2.5 Estructuradores de suelo</li> <li>3.2.6 Balance químico del suelo</li> <li>3.2.7 Balance biológico del suelo</li> </ul> </li> <li>3.3 Nutrición Vegetal               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.3.1 Fuentes de fertilizante</li> <li>3.3.2 Formas de fertilización                   <ul style="list-style-type: none"> <li>3.3.2.1 Fertirriego</li> <li>3.3.2.2 Hidroponía</li> <li>3.3.2.3 Fertilización en Frutales</li> </ul> </li> <li>3.3.3 Fertilización temporal estacional</li> </ul> </li> <li>3.4 Propagación vegetal.               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.4.1 Sexual (semilla)</li> <li>3.4.2 Asexual</li> <li>3.4.3 Estacas</li> <li>3.4.4 Acodos</li> <li>3.4.5 Injertos</li> <li>3.4.6 Estructuras especializadas</li> <li>3.4.7 Cultivo de tejidos</li> </ul> </li> <li>3.5 Platicultura               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.5.1 Películas cromáticas</li> <li>3.5.2 Acolchado de suelos</li> <li>3.5.3 Túnel y Microtúnel</li> <li>3.5.4 Invernadero</li> </ul> </li> </ul>

## 5.- TEMARIO (Continuación)

Unidad	Titulo	Temas y subtemas
		3.6 Planeación estratégica agrícola 3.6.1 Monitoreo y muestreo secuencial en los cultivos 3.6.1.1 Suelo 3.6.1.2 Clima 3.6.1.3 Nutrición 3.6.1.4 Plagas y enfermedades 3.6.2 Análisis de datos 3.6.3 Toma de decisiones 3.7 Labores de cultivo 3.7.1 Control de malezas 3.7.2 Manejo integrado de plagas 3.7.3 Manejo integrado de enfermedades 3.7.4 Buenas prácticas agrícolas 3.7.5 Cultivos orgánicos
4	Cosecha y postcosecha	4.1 Conceptos 4.1.1 Madurez fisiológica y madurez de consumo 4.1.2 Índice de cosecha 4.1.3 Estimación de cosecha de productos agrícolas 4.2 Operaciones de cosecha y campo 4.2.1 Manejo de la cosecha 4.2.2 Mano de obra 4.2.3 Hora de cosecha 4.2.4 Cosecha manual 4.2.5 Cosecha mecanizada 4.2.6 Acopio en terreno 4.2.7 Recipientes de campo 4.2.8 Transporte fuera del predio 4.3 Operaciones de empaque 4.3.1 Consideraciones de empaque de productos frescos 4.3.2 Prevención del daño mecánico 4.3.3 Tamaño y forma 4.3.4 Resistencia 4.3.5 Ventilación 4.3.6 Lavado 4.3.7 Desinfección 4.3.8 Encorado 4.3.9 Empaque y embalaje 4.3.10 Preenfriado y enfriado 4.3.11 Almacenamiento y transporte de perecederos

## 5.- TEMARIO (Continuación)

Unidad	Título	Temas y subtemas
5	Proceso de Cultivos Agrícolas Industriales	5.1 Importancia económica de la industrialización de los Productos Agrícolas 5.1.1 Principales cultivos de la región 5.1.2 Procesos de industrialización establecidos 5.1.3 Nichos de mercado definidos 5.1.4 Tendencia de mercados

## 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

Conocimientos de biología y química inorgánica

## 7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Utilización de técnicas de aprendizaje cooperativo, estudio de casos, aprendizaje basado en problemas y por proyecto.
- Investigación bibliográfica y de campo.
- Exposición con tecnología audiovisual.
- Asistencia a conferencias.
- Asistencia a seminarios.
- Asistencia a congresos.
- Practicas de campo.
- Visitas guiadas a huertas y campos de cultivo.
- Visitas a campos experimentales.
- Visitas a viveros.
- Visitas a invernaderos.
- Videos sobre la producción de productos agrícolas.
- Creación de un área donde se pueda llevar a cabo la producción de productos agropecuarios de la región.
- Desarrollo de antologías y manuales sobre la producción de productos agropecuarios.

## 8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Para evaluar el aprendizaje logrado se recomienda:

- Examen escrito.
- Reporte de prácticas.
- Reporte de visitas.
- Participación en clase.
- Asistencia.
- Revisión de reportes de investigación.
- Elaboración de manuales de procesos productivos agrícolas.
- Desarrollo de proyectos.
- Auto evaluación.

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Generalidades

<b>Objetivo educacional</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
El estudiante conocerá la importancia de la producción agrícola en el desarrollo de la Industria Alimentaria.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hacer un resumen de la importancia económica y social de la producción agrícola en México.</li><li>• Describir las características de cada una de las zonas productoras agrícolas de México.</li><li>• Identificar y discutir las causas de la problemática de la producción agrícola nacional.</li></ul>	5 6 7 11 13
Identificará las zonas productoras agrícolas del país.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proponer alternativas para enfrentar la problemática de la producción agrícola regional.</li></ul>	17 19 20 21
Interpretará los factores que influyen en la problemática de la producción agrícola.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comparar la situación actual de la producción agrícola de México con otros países.</li></ul>	22

## Unidad 2: Principales especies agrícolas

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de Información
Identificará la clasificación botánica de las especies agrícolas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las características botánicas de los frutales</li> <li>• Explicar y describir los factores climáticos y edáficos necesarios en la producción de frutales</li> </ul>	
Conocerá los requerimientos climáticos y edáficos de las diferentes especies agrícolas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar la importancia económica y social de integrar la cadena productiva de los frutales</li> <li>• Comparar las características botánicas de las diferentes especies de hortalizas.</li> <li>• Analizar y describir los factores climáticos y edáficos necesarios en la producción de hortalizas</li> </ul>	1
Conocerá como están integradas las cadenas productivas de las principales especies agrícolas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar almácigos para la propagación de hortalizas y describir las ventajas de su utilización</li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar la importancia económica y social de integrar la cadena productiva de las hortalizas</li> </ul>	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las características agronómicas y de calidad de las hortalizas requeridas para el mercado y la industria</li> </ul>	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar la clasificación botánica de los diferentes cereales</li> </ul>	10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar y describir los factores climáticos y edáficos necesarios en la producción de cereales</li> </ul>	13
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las características del trigo y su diferencia con la cebada</li> </ul>	18
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las características agronómicas y de calidad de los cereales requeridas para el mercado y la industria</li> </ul>	19
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar el efecto de la temperatura sobre el desarrollo de cereales</li> </ul>	20
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar el efecto del fotoperíodo en la producción de cereales</li> </ul>	21
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar la importancia económica y social de integrar la cadena productiva de los cereales.</li> </ul>	22
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar la clasificación botánica de las diferentes oleaginosas.</li> </ul>	23
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar y describir los factores climáticos y edáficos necesarios en la producción de oleaginosas.</li> </ul>	25

## Unidad 2: Principales especies agrícolas (Continuación)

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de Información
<p>Conocerá e identificará la clasificación botánica, los requerimientos climáticos y edáficos; así como las características agronómicas y de calidad de las diferentes especies agrícolas y la integración de sus cadenas productivas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las características de calidad para la extracción del aceite de una especie oleaginosa.</li> <li>• Explicar las características de desarrollo del cultivo de una especie oleaginosa.</li> <li>• Comparar la clasificación botánica de las especies leguminosas.</li> <li>• Explicar y describir los factores climáticos y edáficos necesarios en la producción de leguminosas.</li> <li>• Explicar la importancia económica y social del cultivo de especies leguminosas.</li> <li>• Conocer las características agronómicas y de calidad de las leguminosas requeridas para el mercado y la industria.</li> <li>• Conocer el efecto de la temperatura y fotoperíodo sobre el desarrollo de leguminosas.</li> <li>• Conocer las características agronómicas y de calidad de las leguminosas requeridas para el mercado y la industria.</li> <li>• Reseñar la importancia del cultivo de especies aromáticas.</li> <li>• Analizar la clasificación de las especies aromáticas.</li> <li>• Distinguir las características botánicas de las especies aromáticas.</li> <li>• Conocer y describir el proceso de producción de las especies aromáticas.</li> <li>• Analizar las características que debe reunir una especie aromática para su recolección.</li> <li>• Manejo y conservación de principios activos en especies aromáticas y medicinales.</li> <li>• Conocer la importancia curativa de las plantas medicinales de la región.</li> <li>• Recolectar especies vegetales medicinales silvestres y domesticas de la región.</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>10</p> <p>13</p> <p>18</p> <p>19</p> <p>20</p> <p>21</p> <p>22</p> <p>23</p> <p>25</p>

### Unidad 3: Sistemas de producción agrícolas

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
<p>Conocerá y desarrollará los sistemas y las técnicas del manejo sustentable de cultivos aplicándolas a proyectos productivos de la región.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar las ventajas y desventajas que presentan los diferentes sistemas de almacenamiento de agua.</li> <li>• Conocer la importancia del uso de las diferentes técnicas de riego y drenaje.</li> <li>• Conocer la importancia del riego por aspersión.</li> <li>• Conocer la importancia del riego por goteo.</li> <li>• Conocer la importancia del riego por gravedad.</li> <li>• Discutir la importancia de la construcción de drenajes en los cultivos.</li> <li>• Identificar las desventajas del drenaje.</li> <li>• Conocer la importancia de la conservación del suelo.</li> <li>• Conocer los diferentes tipos de suelo y su composición.</li> <li>• Visitar campos de producción nivelados con equipo láser.</li> <li>• Estudio y análisis del proceso de preparación del terreno.</li> <li>• Conocer reportes de análisis de suelo, así como las recomendaciones hechas para hacer un balance químico y biológico del mismo.</li> <li>• Explicar las diferentes técnicas de propagación vegetal.</li> <li>• Visitar viveros en donde se reproduzcan vegetales por semilla.</li> <li>• Conocer invernaderos de reproducción de plántula.</li> <li>• Visitar viveros en donde se reproduzcan vegetales por estolón.</li> <li>• Visitar y conocer como opera un laboratorio de cultivo de tejidos.</li> <li>• Interpretar la importancia que tiene el uso de los plásticos en la agricultura.</li> <li>• Conocer las ventajas y desventajas que presentan los diferentes colores en las películas de cubierta agrícolas.</li> <li>• Visitar campos productivos donde se utiliza el acolchado de suelos</li> </ul>	<p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>15</p> <p>16</p> <p>19</p> <p>20</p> <p>21</p> <p>25</p> <p>26,</p> <p>27</p>

### Unidad 3: sistemas de producción agrícolas (Continuación)

<b>Objetivo educacional</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Fuentes de información</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretar el uso de túnel y micro túnel en los cultivos agrícolas y como repercute en la calidad de los productos.</li><li>• Visitar invernaderos que utilizan tecnologías agrícolas recientes.</li><li>• Conocer cuales son las necesidades básicas de nutrición en los vegetales.</li><li>• Aplicar las diferentes formas de fertilización a los cultivos.</li><li>• Conocer las diferentes técnicas de preparación de soluciones nutritivas.</li><li>• Visitar invernaderos hidropónicos.</li><li>• Determinar cuales son los parámetros de diagnostico para el establecimiento de cultivos.</li><li>• Aplicar diferentes técnicas de monitoreo y recopilación de información en los cultivos de la región.</li><li>• Conocer las normas y sistemas de inocuidad alimentaria que se aplican en la producción agrícola.</li><li>• Enumerar los organismos nacionales e internacionales encargados de regular la inocuidad alimentaria.</li><li>• Realizar reportes de prácticas de campo.</li><li>• Realizar reportes de visitas.</li></ul>	

#### Unidad 4: Cosecha y postcosecha

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Comprenderá la importancia de la postcosecha, para preservar las características originales de los productos agrícolas y darles un valor agregado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender los conceptos fisiológicos que se utilizan en la cosecha de productos agrícolas.</li> <li>• Hacer conteos de frutos en cultivos en producción y estimar el índice de cosecha esperada.</li> <li>• Explicar cual es la forma de cosecha mas adecuada para los cultivos de la región.</li> <li>• Visitar un campo agrícola y conocer si los trabajadores reciben capacitación para la cosecha.</li> <li>• Conocer el sistema de acopio de cosecha en los campos de la región.</li> <li>• Analizar si los recipientes que se utilizan en campo son los adecuados.</li> <li>• Visitar una empacadora de productos agrícolas y conocer las operaciones que se realizan.</li> <li>• Conocer la importancia que tiene el transporte en general de los productos perecederos.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">14</p> <p style="text-align: center;">23</p> <p style="text-align: center;">28</p> <p style="text-align: center;">29</p> <p style="text-align: center;">30</p> <p style="text-align: center;">31</p>

#### Unidad 5: Proceso de cultivos agrícolas industriales

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Conocerá el desarrollo y proceso de cultivos agrícolas buscando como darles valor agregado mediante la industrialización de los mismos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar y discutir la importancia de industrializar los productos agrícolas.</li> <li>• Investigar que procesos de industrialización de alimentos existen en la región.</li> <li>• Investigar cuales son los nichos de mercado posibles para los productos alimentarios de la región.</li> <li>• Visualizar las oportunidades de industrializar productos agrícolas de la región.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">14</p> <p style="text-align: center;">22</p> <p style="text-align: center;">23</p> <p style="text-align: center;">24</p>

## 10.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Almaguer V.G. *Fruticultura General*. Imprenta universitaria. Serie textos agronómicos. 1997. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo Edo. De México.
2. Besnier R. F. *Semillas Biología y tecnología*. Ediciones MUNDI-PRENSA, Madrid, España. pp. 637. 1989.
3. Castaños, C. M. *Horticultura. Manejo simplificado*. Colección Fenix. U.A. Chapingo. Chapingo, México. 1993.
4. Equipo de especialistas agrónomos DVE. *Guía completa del horticultor moderno*. Editorial de Vecchi, S.A. Barcelona, España. 1995.
5. Graupera G. F. *Agricultura y ganadería en los trópicos*. 1ª Edición. ED. AEDOS, Barcelona, España. pp. 300. 1984.
6. Hudson T. H. Y Dale E. K. *Propagación de Plantas. Principios y prácticas*. 2ª Impresión. Editorial CECSA. México DF. pp. 8141981.
7. INIFAP. *Guía para la asistencia técnica agrícola en el área de influencia del campo experimental Zacatepec*. Zacatepec, Morelos, Méx. 1988
8. INIFAP. *Guía para la asistencia técnica agrícola área de influencia de los campos experimentales Sur de Sonora. Centro regional del Noroeste*. Cd. Obregón, Sonora, México. 1992.
9. Jerry Doll. *Manejo y Control de las Malezas en el Trópico*. 1ª Reimpresión. CIAT. Cali, Colombia. pp. 114. 1979.
10. Jiménez M. A. *SEMILLAS FORRAJERAS PARA SIEMBRA. Análisis de su calidad, estándares y densidades*. Primera Edición. UACH. México DF. pp. 84. 1990.
11. Kreuter, M.L. *Jardín y huertos biológicos. Manual práctico para el cultivo biológico de hortalizas, frutas y flores*. Editorial Mundiprensa. Madrid, España. pp. 3319. 1994.
12. *Manual de labranza para América latina*. Boletín de suelos, FAO No. 54. 1992
13. *Manuales para la educación Agropecuaria área Producción Vegetal*. 3ª Reimpresión. ED. TRILLAS, México, pp. 71.
14. Melgarejo. *Cámaras frigoríficas y túneles de enfriamiento rápido*. ED. Mundi prensa. 1999.
15. Alpi y Tecnoni. *Cultivo en invernadero*. ED. Mundi prensa. 1999.
16. Resh. *Cultivos hidropónicos*. ED. Mundi prensa. 2001.
17. Laura Gómez T. *Desafíos de la agricultura orgánica*. ED. Mundi prensa. 2000.
18. Masefield. *Guía de plantas comestibles*. ED. Omega.
19. J. Labrador. *Manual de agricultura y ganadería ecológica*. ED. Mundi prensa. 2002.
20. Krisnamurthy y Jaime Sahagun. *El mejoramiento de los cultivos alimenticios*. U.Chapingo.
21. *Manuales para la educación agropecuaria área producción vegetal*. ED. Trillas.
22. Wricht, S. y McCrea, D. *Procesado y producción de alimentos ecológicos*. ED. Acribia. 2002.
23. Namesny. *Post-recolección de hortalizas Vol. III*. ED. De horticultura. 2003.

24. López Bellido. *Cultivos industriales*. ED. Mundi prensa. 2003.
25. Equipo de especialistas. *El calendario del horticultor*. ED. De Vecchi, S. A.
26. Cano. *Velación de tierras*. ED. Mundi prensa. 1997.
27. Quero, E. Y López, M. *Avances en el cultivo de la fresa*. Edición electrónica. Editado por AGTEQ. 2001.
28. *Manual de buenas prácticas agrícolas*.
29. Abeles, F.B., P.W. Morgan, and M.E. Salveit, Jr. *Ethylene in plant biology*. New York: Academic Press, 414 pp. 1992.
30. BLANKENSHIP, S.M., *Controlled atmospheres for storage and transport of perishable agricultural commodities*. Proc. Fourth Natl. Controlled Atmos. Res. Conf. July 23-26, 1985. Dept. of Hortic., Univ. of North Carolina, Raleigh, N.C. 512 pp. ed. 1985.
31. FAO. Oficina Regional Para América Latina y El Caribe. *Manual para el Mejoramiento del Manejo Postcosecha de Frutas y Hortalizas*. Parte I y II. 1987.

#### Vínculos de Utilidad:

32. <http://www.icta.gob.gt/index-2.html>
33. <http://www.siea.sagarpa.gob.mx>
34. <http://www.abcagro.com>
35. <http://www.manufacturaweb.com>
36. <http://www.clia.org.mx>
37. <http://www.agrodigital.com>
38. [http://www.fao.org/index\\_es.htm](http://www.fao.org/index_es.htm)
39. <http://www.agromail.net/agro/datos/a499-2998.html>
40. <http://www.horticom.com/pd/>
41. [http://www.poscosecha.com/pos\\_llistat.php](http://www.poscosecha.com/pos_llistat.php)
42. <http://www.gratisweb.com/cdeea/manejodenutrientes.htm>
43. <http://www.fao.org/inpho/pp-dr/pp-arch/full-doc/frame-s.htm>

## 11.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Clasificación botánica de frutales, hortalizas, cereales, oleaginosas, leguminosas, especias aromáticas y plantas medicinales.
- Entrevistar productores.
- Diseñar y elaborar un campo experimental agrícola.
- Visitar campos productivos que tienen sistemas de riego.
- Visitar campos donde se está preparando el suelo para cultivo.
- Propagar plantas por el método adecuado.
- Visitar cultivos con acolchado de suelos.
- Evaluar cultivos con túnel y micro túnel.
- Visitar invernaderos.
- Evaluar la evolución de plantas con diferentes fertilizantes.
- Visitar cultivos orgánicos.
- Hacer auditorías fitosanitarias a los cultivos.
- Hacer auditorías de inocuidad a los cultivos.
- Visitar campos en producción y conocer los sistemas de cosecha.
- Visitar almacenes de productos agrícolas.

- Visitar emparadoras e industrializadoras de productos agrícolas.