



DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
PROGRAMA DE LICENCIATURA
INGENIERO AGRONOMO PLAN 2004-2



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Centro Universitario:

Universidad de Sonora

Departamento:

Agricultura y Ganadería

Programa Académico

Ing. Agrónomo

Nombre de la unidad de aprendizaje (ASIGNATURA)

Horticultura

Clave de la materia	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Valor en créditos
8451	3	2	5	7

Área de formación:

OP-P(Profesionalizante)

Elaborado por:

Ing. MA Alfonso Álvarez Avilés

Modificado por:

Fecha de elaboración:

28 de Junio de 2006

2. PRESENTACIÓN

La asignatura o unidad de aprendizaje **HORTICULTURA** se ubica en el eje **profesionalizante optativa** para el programa de Ingeniero Agrónomo, y tiene como objetivo que el estudiante se familiarice con los principios de horticultura tanto teóricos como prácticos, de tal forma que al concluir el curso pueda identificar la importancia económica de cultivos hortícolas (Frutales, Hortalizas, ornamentales, nutraceuticos) y los factores que afectan su productividad identificando así también alternativas de solución.

3. UNIDAD DE COMPETENCIA

Identificar y Conocer el manejo agronómico de las principales especies hortícolas, y los factores del medio ambiente que influyen en su crecimiento, desarrollo y almacenamiento.

4. SABERES

Saberes Prácticos	<ul style="list-style-type: none">◆ Elaborar el marco de referencia de los cultivos hortícolas◆ Desarrollar un proyecto productivo hortícola◆ Visitas a campos y Centros de investigación
Saberes Teóricos	<ul style="list-style-type: none">◆ Mapas conceptuales de horticultura◆ Manejo de banco de datos en Internet relacionados con Horticultura◆ Revisión bibliográfica de revistas, journals, libros, guías técnicas etc.◆ Coherencias por especialistas e investigadores en el área hortícola◆
Saberes Formativos	<ul style="list-style-type: none">◆ Disponibilidad, Responsabilidad, Crítico, Creatividad y Ordenado◆ Comunicativo, hábil y diestro para prácticas de campo

5. CONTENIDO TEÓRICO – PRÁCTICO (temas y subtemas)

1. INTRODUCCION

La población del mundo continuara aumentando significativamente, por lo que se prevé que la demanda de alimentos también aumentara, así pues la importancia de tener conocimiento de las técnicas de producción será primordial tanto en el presente como en el futuro.

Las frutas y legumbres seguirán teniendo gran demanda, por un lado por su valor nutricional al ser consumidas en fresco y por otro al conservarlas y consumirlas fuera de temporada de producción.

México representa un potencial en la producción de plantas hortícolas (hortalizas frutales ornamentales y culinarias o medicinales) para suplir las necesidades internas como para poder exportar el excedente, por lo que se estaría generando divisas, generando mano de obra y haciendo más eficiente el manejo y uso del agua.

2. DESGLOSE DEL CONTENIDOS POR UNIDAD

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN

HISTORIA E IMPORTANCIA DE LA HORTICULTURA

A.- Historia de la Horticultura en la Sociedad Humana

B.- Importancia Económica de Horticultura

1.- Estadística: Hectárea y Potencial productivo

2.- Ventajas cultivos hortícolas vs. Cultivos anuales

2.1 Rentabilidad(agua)

2.2 Mano de obra

2.3 Divisas

C.- Importancia Alimenticia

1.- Las Hortalizas y su Contenido nutricional

- 2.- Los frutales y su Contenido nutricional
- 3.- Hierbas culinarias y plantas industriales

UNIDAD II. BIOLOGÍA DE LAS PLANTAS HORTÍCOLAS

A.- Clasificación de las plantas hortícolas

- 1.- Clasificación botánica
- 2.- Clasificación por periodo de vida
- 3.- Clasificación por lo que se consume
- 4.- Clasificación de acuerdo al clima
 - 4.1. Hortalizas de clima caliente
 - 4.2. Hortalizas de clima frío
 - 4.3. frutales de zona templadas
 - 4.4. Frutales de zonas subtropicales

1.1 Frutales de zonas tropicales

1.2 Árboles y arbustos para jardines

1.3 Flores para corte y plantas de maceta

B. Anatomía y fisiología de plantas Hortícolas

1.- Semilla

- 1.1. Formas y tipos de semilla
- 1.2. Germinación
 - 1.2.1. Definición
 - 1.2.2. Fases de la germinación
 - 1.2.3. Métodos para acelerar la germinación

2.- Raíz

- 2.1. Morfología y tipos de raíces
- 2.2. La raíz como portainjerto en frutales
- 2.3. Factores que afectan el crecimiento y distribución del sistema radical

3.- Tallo

- 3.1. Morfología y tipos de tallo
- 3.2. Funciones

4.- Hoja

- 4.1. Morfología anatomía
- 4.2. funciones

5.-Flor

- 5.1. Morfología y anatomía
- 5.2. Diferenciación floral
- 5.3. Polinización
- 5.4. Amarre y caída de frutos

6.-Fruto

- 6.1 Clasificación de los frutos
- 6.2. Morfología y anatomía
- 6.3. Crecimiento y aclareo
- 6.4. Maduración

UNIDAD III. PROPAGACION DE PLANTAS HORTICOLAS

A-Métodos de propagación

- 1.- Propagación sexual
- 2.- Propagación asexual
 - 2.1. Tipos de propagación

B.- Estructuras físicas para la propagación

- 1.Sombreaderos
- 2.Invernaderos
- 3.Viveros

C.- Reguladores de crecimiento en la propagación

UNIDAD IV. ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE HUERTOS HORTÍCOLAS

A.- Tipos de Huertos

- 1.Huertos fonológicos
- 2.Huertos familiares
- 3.Huertos comerciales

B.- Establecimiento de la plantación

- 1.- Planeación, Preparación y Plantación.
- 2.-Técnicas de Cultivo
 - 2.1.-Siembra directa
 - 2.2.-Trasplante
 - 2.3.-Fertilización
 - 2.3.1 Suelo
 - 2.3.2 Foliar
 - 2.4.- Riego
 - 2.4.1 Tipos de Riego
 - 2.4.2 Laminas e Intervalos de Riego
 - 2.5.- Poda
 - 2.5.1 Técnicas de poda

UNIDAD V. FACTORES QUE LIMITAN EL DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS HORTÍCOLAS.

1.- Temperatura

- 1.1.Métodos par determinación de horas frío
- 1.2. Modelos para determinación de unidades calor y la utilidad sobre la productividad.
 - 2.- Humedad
 - 2.1 Humedad del suelo
 - 2.2 Humedad del Medio Ambiente(H.R)

3.- Luz

- 3.1. Fotoperíodo
 - 1.1. Calidad y Cantidad de luz
 - 1.2. Luz y Fotosíntesis
- 4.- Suelo
 - 4.1 Propiedades físicas del suelo
 - 4.2 Conductividad eléctrica
 - 4.3 pH

- 4.4 Materia orgánica
- 4.5 Fertilidad
- 5.- Plagas y Enfermedades
 - 5.1. Ácaros e insectos
 - 5.2. Hongos, bacterias, virus,
 - 5.3. Roedores y pájaros

UNIDAD VI. COSECHA, ALMACENAMIENTO Y CONSERVACION DE PRODUCTOS HORTICOLAS

A.- Cosecha de frutos y legumbres

1. Índice de cosecha

B.- Materiales de empaque de frutas y legumbres

1.-Papel

2.-Plástico

3.-Ceras

4.-Cajas de cartón y madera

C.- Conservación de frutas y legumbres

1. Materiales de conservación

2. Métodos de conservación

3. Cuartos fríos y atmósfera controladas

6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN: HISTORIA E IMPORTANCIA DE LA HORTICULTURA (Objetivos, observación de actitudes y valores, resúmenes, ilustraciones)

UNIDAD II. BIOLOGÍA DE LAS PLANTAS HORTÍCOLAS (Objetivos, resúmenes, ilustraciones)

UNIDAD III. PROPAGACION DE PLANTAS HORTICOLAS (Objetivos, resúmenes, ilustraciones, preguntas intercaladas)

UNIDAD IV. ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE HUERTOS HORTÍCOLAS (Objetivos, resúmenes, ilustraciones, mapas conceptuales)

UNIDAD V. FACTORES QUE LIMITAN EL DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS HORTÍCOLAS (Objetivos, Observación de valores, habilidades y destrezas, resúmenes, ilustraciones)

UNIDAD VI. COSECHA, ALMACENAMIENTO Y CONSERVACION DE PRODUCTOS HORTICOLAS (Objetivos, observación de valores, habilidades y destrezas individuales y grupales, así como de competencia, resúmenes, ilustraciones)

7. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	AMBIENTES DE APRENDIAJE
Historia e importancia Botánica, Alimenticia y Económica de la Horticultura	<p>Informe o reporte de cómo: Origen y domesticación de las especies hortícola y taxonomía. Horticultura de Roma, Grecia, Asia Horticultura de América. Aportación en la nutrición de las plantas hortícolas Potencial económico de la horticultura en México</p>	<p>En un salón de clases</p> <p>Conferencias(técnicos especialistas)</p> <p>Investigación documental bancos de datos (Biblioteca, internet, revistas, videos journals etc.).</p>
Biología de las plantas hortícolas (Frutales, Hortalizas, Ornamentales, Medicinales y Especies).	<p>Elaboración de un proyecto hortícola Informe o reporte de cómo:</p> <p>Sembrar una hortaliza por familia</p> <p>Anatomía de una planta hortícola(Raiz,tallo, flores y fruto)</p> <p>Manejo de la floración crecimiento del fruto.</p>	<p>En un laboratorio o salón de clases</p> <p>En un Huerto fonológico</p> <p>En un Invernaderos y/o Casa sombra)</p> <p>Conferencias(técnicos especialistas)</p> <p>Investigación documental bancos de datos (Biblioteca, internet, revistas, videos journals etc.).</p>
Desarrollara y ejecutara las técnicas y métodos de propagación de las plantas hortícolas	<p>Elaboración de un proyecto hortícola Informe o reporte de cómo: Sembrar una hortaliza por familia Métodos y técnicas de propagación.</p>	<p>Investigación documental bancos de datos (Biblioteca, internet, revistas, videos journals etc.).</p> <p>En un Laboratorio.</p> <p>En un Huerto fonológico</p> <p>Visitar Invernaderos y viveros</p> <p>Investigación documental bancos de datos (Biblioteca, internet, revistas, videos journals etc.).</p>
Reproducirá las principales hortalizas y frutales de la región	<p>Elaboración de un proyecto hortícola Informe o reporte de cómo: Anatomía de una planta hortícola Sembrar una hortaliza por familia Fertilizar una hortaliza y un</p>	<p>En un salón de clases</p> <p>Visitar Invernaderos(conocer instalaciones, manejo de los cultivos)</p> <p>Conferencias(técnicos especialistas)</p> <p>Investigación documental bancos de datos (Biblioteca, internet, revistas, videos journals etc.).</p>

<p>Establecimiento y maneja un huerto hortícola (Registrar los estados fonológicos, siembra, fertilización, control de plagas y enfermedades etc.).</p> <p>Investigara los principios de cosecha , almacenamiento y conservación de productos horticolas</p>	<p>frutal Podar un frutal Manejo de la floración crecimiento del fruto. Cosecha y empaque (índices de cosecha de un cultivo hortícola)</p> <p>Elaboración de un proyecto hortícola Informe o reporte de cómo: Sembrar una hortaliza por familia Fertilizar una hortaliza y un frutal Podar un frutal Manejo de la floración crecimiento del fruto. Cosecha y empaque (índices de cosecha de un cultivo hortícola)</p> <p>Elaboración de un proyecto hortícola Informe o reporte: Métodos de cosecha. Índices de cosecha: melón, sandia, calabacita, vid de mesa, ajo etc. Cuartos fríos</p>	<p>Visitación de campos con productos horticolas</p> <p>En un salón de clases Visitar Invernaderos(conocer instalaciones, manejo de los cultivos) Conferencias(técnicos especialistas Investigación documental bancos de datos (Biblioteca, internet, revistas, videos journals etc.). Visitación de campos con productos horticolas</p> <p>Observación y registro de la cosecha a campo abierto e invernaderos Observación y registro de parámetros de un cuarto frío cuestionara a conferencista(técnicos especialistas en poscosecha) Investigación documental bancos de datos (Biblioteca, internet, revistas, videos journals etc.).</p>
--	---	--

8. EVALUACIÓN

TECNICAS DE EVALUACION

Listas de control. Se tomara lista de asistencia

Observación simultanea.

Entrevistas personales y grupales. Se establecerá una comunicación presencial como no presencial.

Incidente Crítico. En el campo se demostrara el conocimiento, habilidades y destrezas adquiridas en la teoría primeramente, como lo es la siembra, el trasplante, la poda el raleo de la fruta etc.

Cuestionarios. Se establecerán cuestionarios por correo electrónico para ser contestado de la misma forma, con el objetivo de que el alumno interaccione con esta herramienta de internet.

9. ACREDITACIÓN

50% Examen mensual (4 Exámenes)*

20% Trabajo Practico de campo **

20% Análisis Bibliográfico (5-10 citas)***

10% Tareas (asistencia por lo menos a un evento del área hortícola como seminarios, simposios o congresos. Lecturas de folletos de publicados por los centros de investigación, consultas de banco de datos en Internet

- *Corresponderán a las unidades vistas en clase cada mes
- **Establecimiento y mantenimiento de un huerto fonológico de hortalizas y poda de frutales(Laboratorio)
- *** cuatro trabajos presentados por escrito no más de 5 cuartillas sobre hortalizas, frutales, ornamentales, así como en Power Point
- ****lecturas, investigación en Internet

10. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- 1.- CalvinL. Clyde y Donald M. Knutson. 1983 Modern Home Gardening
- 2.- Thompson y Kelly .1957. Vegetables Crops Producing , Vegetables Crops
- 3.-Endmond J.B. et. al 1978 Principios de Horticultura
- 4.- Westwood M.N. 1978. Temperature zone pomology W Hfremman and Company.
- 5.- Lorenz Oscar y Donald N. Maynar . 1988 Knots. Handbook for vegetables growers.

Complementaria

- 6.- Journal of American Society for Horticultural
- 7.- HortScience Am.Soc.Hort. Science
- 8 .- Horticulture the magazine of American Gardening
- 9.- American, T.H., D.E Kerter 1980. Propagación de plantas principios y practicas
- 10.- Weaver, R.J 1980 Reguladores de crecimiento de las plantas de la agricultura.
- 12 . **Folletos y Guías Técnicas de los Centros de Investigación Agrícolas y Universidades**