

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

**CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS  
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOMÉDICAS E INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**LICENCIATURA  
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**



**ASIGNATURA**

**FRUTICULTURA Y HORTICULTURA**

**MTRO. JOSÉ ÁNGEL MARTÍNEZ SIFUENTES**  
Presidenta de la Academia de  
Medio Ambiente

**DR. FRANCISCO TRUJILLO CONTRERAS**  
Director de División y Encargado de la Jefatura  
del Departamento de Ciencias Biológicas



**CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS  
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOMÉDICAS E INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## FORMATO GENERAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR OBJETIVOS

<b>NOMBRE DE MATERIA</b>	FRUTICULTURA Y HORTICULTURA
<b>CODIGO DE MATERIA</b>	AG-137
<b>DEPARTAMENTO</b>	CIENCIAS BIOLÓGICAS
<b>ÁREA DE FORMACIÓN</b>	OPTATIVA
<b>CENTRO UNIVERSITARIO</b>	CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS
<b>CARGA HORARIA TEORICA</b>	60
<b>PRACTICA</b>	40
<b>TOTAL</b>	100
<b>CREDITOS</b>	11
<b>TIPO DE CURSO</b>	TEÓRICO-PRÁCTICO
<b>NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL</b>	LICENCIATURA
<b>PARTICIPANTES</b>	Profesionistas en formación de Ingeniería Agroindustrial
<b>ELABORO:</b>	JORGE ALBERTO ESTRADA GONZALEZ RUBÉN MAGDALENO AGUIRRE ALCALÁ
<b>PREREQUISITOS</b>	AG107
<b>FECHA DE ACTUALIZACION</b>	15 DE ENERO DE 2012

## **OBJETIVO GENERAL**

Al finalizar el curso, el profesionalista en formación será apto para discernir y conjugar los factores ecológicos potenciales, los perfiles fenológicos de desarrollo vegetativo de los cultivos, así como los métodos, técnicas y prácticas agrícolas, a efecto de proyectar, planificar y concebir con un enfoque holístico sustentable los sistemas productivos agropecuarios.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Identificar los productos agrícolas que pueden ser objeto de un proceso agroindustrial, a través de tecnologías apropiadas para la producción, aprovechamiento y agregación de valor a las materias primas y subproductos del sector agropecuario.
- Aplicar conocimientos para detectar y resolver problemas técnicos que se generen durante el proceso de producción de productos vegetales en fresco.
- Diferenciar las operaciones y procesos unitarios que deberán conjuntarse en la producción de productos vegetales en fresco, así como de los índices de cosecha y calidad de los diversos productos.
- Utilizar los métodos y técnicas con un enfoque holístico sustentable para preservar la calidad medio ambiental.
- Estimular la creatividad inventiva mediante la creación de prototipos.
- Proponer técnicas prácticas, experimentales, analíticas y heurísticas para la solución de problemas.

## CONTENIDO TEMÁTICO SINTÉTICO

### FRUTICULTURA Y HORTICULTURA

#### i. ENCUADRE

- i.i. Forma de evaluación del curso.
- i.ii. Contenido temático sintético.

#### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Problemática del agro-mexicano.
- 1.2. Importancia socioeconómica de la agricultura intensiva.
- 1.3. Importancia de la biotecnología en la agricultura.
- 1.4. Importancia de la horticultura y fruticultura.
- 1.5. Zonas productoras y estadísticas de la hotofruticultura. (PRÁCTICO)
  - 1.5.1. Superficie
  - 1.5.2. Producción
  - 1.5.3. Valor de la producción

#### 2. ECOLOGÍA DE LA AGRICULTURA

- 2.1. Región geomorfológica.
- 2.2. Edafología.
  - 2.2.1 Método para determinar la textura. (PRÁCTICO)
- 2.3. Climatología.
- 2.4. Uso potencial del suelo.
- 2.5 Dictamen técnico sobre capacidad del suelo. (PRÁCTICO)

#### 3. MORFOFISIOLOGÍA VEGETAL

- 3.1. Clasificación taxonómica.
- 3.2. Descripción botánica:
  - 3.2.1. Raíz
  - 3.2.2 Tallo
  - 3.2.3. Hojas
  - 3.2.4. Yemas
  - 3.2.5. Introducción e Iniciación floral
  - 3.2.6. Floración
  - 3.2.7. Fructificación
- 3.3. En cada punto desarrollar:
  - 3.3.1. Tipos y función
  - 3.3.2. Procesos
  - 3.3.3. Factores que afecten su crecimiento y desarrollo.
- 3.4. Variedades o cultivar varietal.
  - 3.4.1. De clima templado
  - 3.4.2. De clima tropical y subtropical
- 3.5. Perfil fenológico de desarrollo vegetativo. (PRÁCTICO)

## FRUTICULTURA Y HORTICULTURA

### 4. PRÁCTICAS CULTURALES

#### **a.) CULTIVO DE FRUTALES**

- 4.1. Manejo de suelo y agua
  - 4.1.1. Diseño de la plantación.
  - 4.1.2. Propagación y plantación
    - 4.1.2.1. Injertos
- 4.2. Nutrición
  - 4.2.1. Fertilización
  - 4.2.2. Abonado
  - 4.2.3. Uso de reguladores de crecimiento
  - 4.2.4. Polinizadores-apiarios
- 4.3. Irrigación
  - 4.3.1. Métodos de riego
- 4.4. Labores de cultivo
  - 4.4.1. Podas (tipos y épocas)
  - 4.4.2. Limpias y deshierbes
  - 4.4.3. Raleo y anillado.
- 4.5. Control de plagas y enfermedades
- 4.6. Cosecha

#### **b.) CULTIVO DE HORTALIZAS**

- 4.1. Manejo de suelo y agua
  - 4.1.1. Preparación del suelo.
  - 4.1.2. Épocas de siembra.
  - 4.1.3. Métodos y densidad de siembra
- 4.2. Nutrición
  - 4.2.1. Fertilización.
  - 4.2.2. Abonado
  - 4.2.3. Uso de reguladores de crecimiento
  - 4.2.4. Polinizadores-apiarios
- 4.3. Irrigación
  - 4.3.1. Métodos de riego
- 4.4. Labores de cultivo
  - 4.4.1. Desahije
  - 4.4.2. Limpias y deshierbes
  - 4.4.3. Raleo
- 4.5. Control de plagas y enfermedades
- 4.6. Cosecha

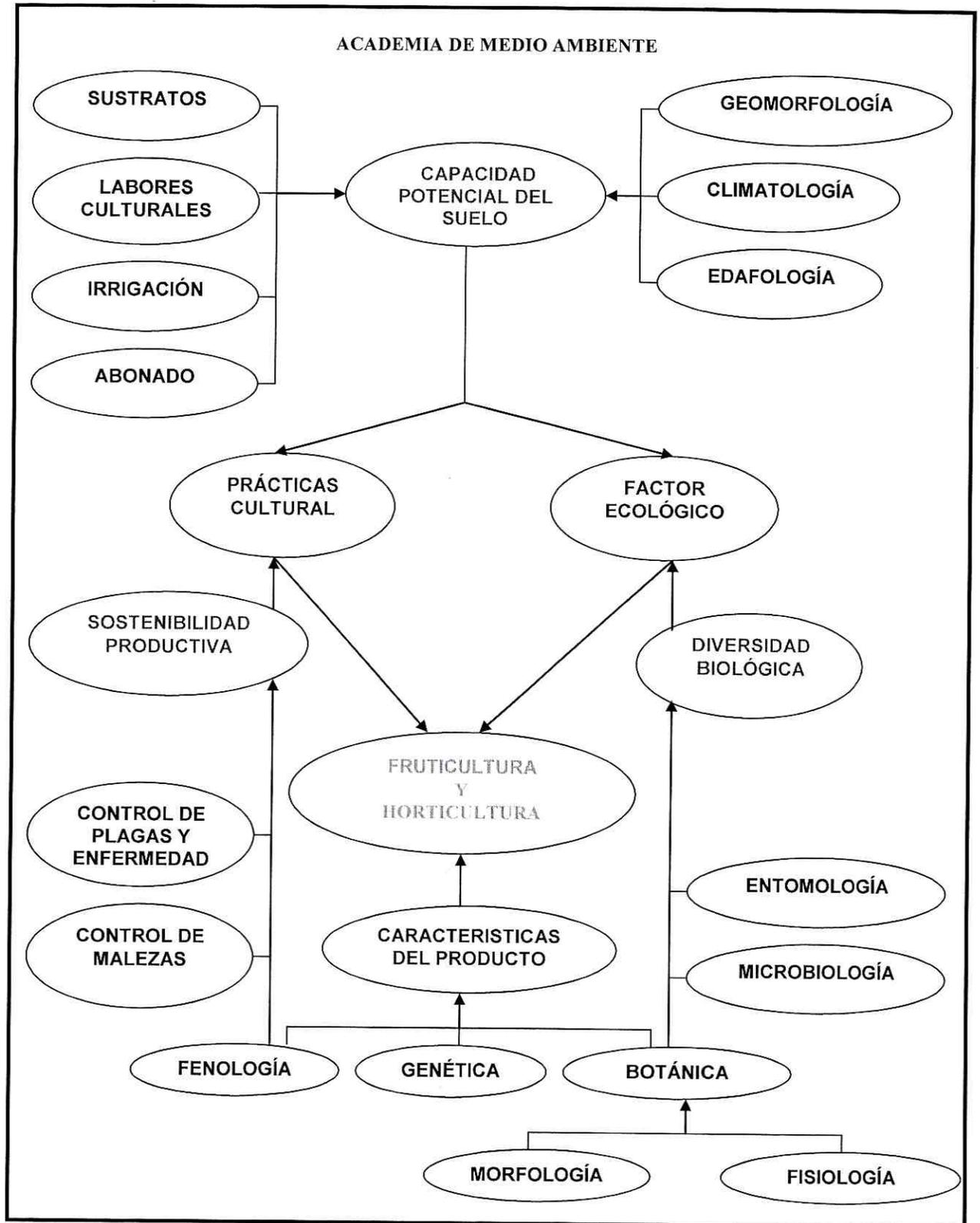
**DESCRIPCIÓN:** Asistir y orientar al profesionalista en formación en su proceso de autoconocimiento, autoevaluación y autodirección, a través de una acción tutorial que, lejos de ser prescriptiva, comporta en sí misma un entorno de aprendizaje que le permite aprender a aprender, madurar, convivir en sociedad, emprender y orientarse en ella; no sólo sobre los aspectos vinculados con la cognición, el pensamiento, el lenguaje, la inteligencia, sino los referidos a los afectos y emociones dada su gran influencia en los procesos de aprendizaje y la promoción de las habilidades de orden superior como la autorregulación metacognitiva y la creatividad.

#### **CONTENIDOS:**

**Aspecto Teórico;** Comprende el estudio de los factores ecológicos que definen la capacidad productiva de los suelos, el perfil fenológico de desarrollo vegetativo de los principales grupos de productos agrícolas, los sistemas holísticos de producción agrícola, y de la aplicación de ecotecnias sustentables, en suma de los factores involucrados en la producción sustentable de alimentos para consumo humano.

**Aspecto Práctico;** Las prácticas de campo se realizan mediante sesiones semanales en las instalaciones del Laboratorio de Producción Vegetal Holística y Ecotecnias Sustentables; el cual dispone de 12 camas de siembra con acolchado y riego presurizado para la siembra de hortalizas, además cuenta con plantación de árboles frutales (17 de hoja siempre verde y 13 de hoja caediza) para realizar las labores culturales de fruticultura. Por ende cada profesionalista en formación dispone de una superficie de tres metros cuadrados para la siembra de hortalizas y un árbol frutal por cada dos profesionalistas en formación para ejecutar labores culturales frutícolas.

# ESTRUCTURA CONCEPTUAL



## BIBLIOGRAFIA BASICA

1. Díaz Coutiño, Reynol. 2011. *Desarrollo sustentable: una oportunidad para la vida*. 2ª edición, Editorial Mc Graw Hill, México.
2. Durán, Felipe. 2011. *Agricultura orgánica urbana*. Editorial Fundación Volvamos al Campo, México.
3. Carretero, Isidoro. 2006. *Manual práctico de agricultura*. Editorial Cultural S.A. México.
4. Manuales para la Educación Agropecuaria. 2005. *Área de Producción Vegetal*. Editorial Trillas.
5. Marato Borrego, J.V. 2000. *Elementos de horticultura general: especialmente aplicada al cultivo de plantas de consistencia herbacea*. Ediciones Mundi-Prensa.
6. Vilarnau, A. y J. González. 1999. *Compendios de Horticultura 13*. Ediciones de Horticultura S.L., España.
7. Almaguer Vargas, Gustavo. 1998. *Fruticultura General*. Ediciones Mundi-Prensa.
8. <http://www.botanical-online.com/partesdelasplantas.htm>.
9. <http://www.infoagro.com>.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

10. Fuentes Yagüe. 2006. *Iniciación a la botánica*. Ediciones Mundi-Prensa.
11. Biblioteca de la Agricultura, 2001. *Horticultura. Cultivo en Invernadero*. 3ª edición, Editorial IDEA BOOKS S.A. Barcelona, España.
12. Howard, M. Resh, Ph.D. 2001. *Cultivos Hidropónicos*. 5ª edición. Ediciones Mundi-Prensa, España.
13. Lampkin, N. 2000. *Agricultura Ecológica*. Ediciones Mundi-Prensa. Aedos S.A., España.
14. Cloudsle, J.I. 1994. *Microecología*. Editorial Omega.
15. Widdowson, R.W. 1990. *Hacia una Agricultura Holística. Un enfoque científico*. Editorial Hemisferio Sur S.A., Buenos Aires Argentina.
16. Calderón, A. E. 1990. *El esfuerzo del hombre. Fruticultura General*. Ediciones ECA, México.

## **ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Durante el curso, el profesor dejará previo a cada tema una serie de encomiendas documentales que tendrán una aplicación práctica en clase, en cada sesión se expondrán los contenidos del programa y se reforzará mediante la realización de mapas conceptuales, síntesis, resumen, cuadro sinóptico, diagrama según sea el caso. De igual manera se dejarán algunas lecturas relacionadas a la temática expuesta y/o la investigación de algún tópico para reforzar el tema tratado. Como producto final el estudiante elaborará un proyecto documental relacionado con un cultivo seleccionado, el cual deberá abordar tópicos inherentes al programa de asignatura que sean de su interés.

## **CARACTERISTICAS DE APLICACION PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Dispondrá de las competencias profesionales para dictaminar sobre el uso potencial del suelo, que le permitirá definir la capacidad productiva del terreno y seleccionar el sistema agrícola productivo comercial idóneo. De igual manera contará con la capacidad para conformar el perfil fenológico del cultivo seleccionado, describiendo las prácticas culturales necesarias para su óptimo desarrollo y por ende hacer sostenible su actividad productiva comercial.

## **CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.**

### *CONOCIMIENTOS:*

Suficientes de las ciencias naturales para abordar áreas de la explotación agrícola comercial.

Fundamentales de las ciencias naturales para entender los ciclos biológicos insertos en los procesos de transformación naturales o inducidos que sufren los alimentos.

Elementales sobre la sistemas de producción agropecuaria para aplicarlos en el manejo de cultivos durante las diferentes fases fenológicas.

### *HABILIDADES:*

Para acceder, seleccionar y usar responsablemente la información, utilizando las diferentes herramientas de manera eficiente y eficaz en la solución de problemas.

Para usar racionalmente los recursos y proteger el medio ambiente.

Para formular, evaluar e implementar proyectos de inversión, así como para elaborar proyectos agrícolas alternativos.

### *DESTREZAS:*

En el uso y manejo de equipo, instrumentos, herramientas y técnicas agrícolas sustentables.

### *ACTITUDES:*

Emprendedora para ser capaz de generar su propio empleo y empleos para sectores menos favorecidos.

De responsabilidad con la sociedad para apoyar la provisión de alimentos.

### *VALORES:*

Con una clara conciencia del desarrollo social y humano, respeto al medio ambiente y a la diversidad cultural. (UNIDAD, RESPETO, IDENTIDAD)

## MODALIDADES DE EVALUACION

Considerando que nuestro modelo enseñanza-aprendizaje se basa en la corriente pedagógica positivista, es menester que la acreditación del curso considere aspectos integrales de la formación académica impartida, por tanto consistirá de cinco componentes que nos permitirán evaluar las competencias profesionales pretendidas, mismos que enuncio a continuación:

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. EXAMEN DEPARTAMENTAL.....                        | 10% (mínimo) |
| 1.1. Examen teórico de contenido temático global.   |              |
| 2. PRODUCTO TERMINAL.....                           | X            |
| 2.1. Ensayo documental del producto elegido.        |              |
| 2.2. Cuaderno de apuntes y notas.                   |              |
| 2.3. Examen de acreditación final.                  |              |
| 3. PRUEBAS DE APROVECHAMIENTO.....                  | 30% (mínimo) |
| 3.1. Exámenes sorpresa.                             |              |
| 3.2. Exámenes teórico parcial.                      |              |
| 3.3. Exámenes práctico parcial.                     |              |
| 4. PARTICIPACION EN ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE..... | X            |
| 4.1. Investigación de gabinete.                     |              |
| 4.2. Investigación de campo.                        |              |
| 4.3. Síntesis conclusiva.                           |              |
| 5. PRACTICAS DE CAMPO.....                          | X            |
| 5.1. Registros en bitácora de campo.                |              |
| 5.2. Bitácora de campo grupal.                      |              |
| 5.3. Reporte de prácticas.                          |              |

Si bien nuestro modelo educativo esta centrado en el alumno, entonces es responsabilidad del grupo fijar sus propios porcentaje de evaluación en concordancia a su particular forma de aprender, donde quedará de manifiesto su compromiso y solidaridad al asignar a cada uno de los componentes un valor determinado, mismo que se discutirá por parte del grupo mediante sesión plenaria el primer día de clase.

La suma de los cinco componentes de evaluación definirá una calificación final en escala de 0 a 100 puntos; si es de 60 puntos o mayor, se acreditará en periodo ordinario, pero sí su resultado es menor de 59 puntos, se presentará automáticamente a examen extraordinario abarcando todo el programa del curso.

### Restricciones o enmiendas:

El Estatuto General de la Universidad de Guadalajara establece que los alumnos tienen derecho a evaluación en periodo ordinario siempre y cuando acrediten el 80% de asistencias y en periodo extraordinario el 60%.

Si la calificación resultante en el componente tres es menor de 60 (en escala de 0 a 100), se presentará automáticamente a periodo extraordinario que abarcará todo el programa del curso.