

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Instituto de Ciencias Agrícolas, Mexicali; y Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín.
- 2. Programa Educativo:** Ingeniería en Agronomía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Fruticultura
- 5. Clave:** 41635
- 6. HC:** 02 **HT:** 00 **HL:** 00 **HPC:** 02 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Fidel Núñez Ramírez  
Aurelia Mendoza Gómez

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Rubén Encinas Fregoso  
Ana Cecilia Bustamante Valenzuela

**Fecha:** 7 de diciembre de 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Esta unidad de aprendizaje se ubica en la etapa disciplinaria y corresponde al área de cultivos agrícolas, guarda relación con asignaturas de manejo de poscosecha e inocuidad alimentaria, tiene como finalidad que los alumnos analicen los procesos de producción de frutales, así como el manejo y programación de fechas de establecimiento y superficie de huertos, para identificar los factores de selección de suelo, planta, insumos, protección sanitaria, entre otros referentes a las temáticas de producción de frutales, para que sean de utilidad en su formación profesional, propiciando dicho aprendizaje por medio de la observación, la expresión oral y escrita, la aplicación de conceptos teóricos y prácticos a nivel campo. Mediante esta formación, el estudiante estará preparado para utilizar sus conocimientos y emplearlos en la práctica de actividades del campo, desarrollando una actitud crítica, objetiva, responsable, ética y con respeto al medio ambiente y al ser humano

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Analizar los procesos de producción de frutales, mediante la aplicación de tecnología de producción agrícola para obtener rendimientos favorables en la producción agrícola con actitud creativa, responsable, reflexiva, comprometido con el medio ambiente y el ser humano.

## **IV. EVIDENCIA DE APRENDIZAJE**

Elabora un proyecto de manejo y producción de frutales, considerando la superficie y capacidad de comercialización de una empresa.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Generalidades de la fruticultura**

**Competencia:**

Analizar la importancia socio-económica, ecológica y de comercialización de la fruticultura en los mercados nacionales e internacionales, mediante el estudio de los factores de producción, para determinar la viabilidad fisiológica y económica de producción, con actitud crítica, responsable y con respeto al medio ambiente

**Contenido:**

**Duración:** 2 horas

- 1.1 Importancia económica.
- 1.2 Superficie establecida de cultivos frutícolas.
  - 1.2.1. Mundial
  - 1.2.2 Nacional
  - 1.2.3 Estatal
- 1.3 Anatomía de los frutales.
  - 1.3.1 Sistema aéreo
  - 1.3.2 Sistema radicular
- 1.4 Podas en frutales.

## UNIDAD II. El cultivo de olivo

**Competencia:**

Analizar el contexto de la producción del olivo, identificando sus aspectos económicos, fisiológicos, requerimientos agronómicos, para aplicarlos en la producción, con actitud crítica, responsabilidad y respeto al medio ambiente y al ser humano.

**Contenido:**

- 2.1 Importancia económica.
- 2.2 Anatomía del olivo.
- 2.3 Requerimientos climáticos.
- 2.4 Requerimientos edáficos
- 2.5 Establecimiento de la huerta.
- 2.6 Variedades.
- 2.7 Manejo agronómico.
- 2.8 Cosecha.

**Duración:** 6 horas

### UNIDAD III. El cultivo de la vid

**Competencia:**

Analizar el contexto de la producción de la vid, identificando sus aspectos económicos, fisiológicos, requerimientos agronómicos, para aplicarlos en la producción, con actitud crítica, responsabilidad y respeto al medio ambiente y al ser humano.

**Contenido:**

- 3.1 Importancia económica.
- 3.2 Anatomía de la vid.
- 3.3 Requerimientos climáticos.
- 3.4 Requerimientos edáficos
- 3.5 Establecimiento de la huerta.
- 3.6 Variedades.
- 3.7 Manejo agronómico.
- 3.8 Cosecha.

**Duración:** 6 horas

## UNIDAD IV. El cultivo de la palma datilera

### **Competencia:**

Analizar el contexto de la producción de la palma datilera, identificando sus aspectos económicos, fisiológicos, requerimientos agronómicos, para aplicarlos en la producción, con actitud crítica, responsabilidad y respeto al medio ambiente y al ser humano.

### **Contenido:**

- 4.1 Importancia económica.
- 4.2 Anatomía de la palma datilera.
- 4.3 Requerimientos climáticos.
- 4.4 Requerimientos edáficos
- 4.5 Establecimiento de la huerta.
- 4.6 Variedades.
- 4.7 Manejo agronómico.
- 4.8 Cosecha.

**Duración:** 6 horas

## UNIDAD V. El cultivo de cítricos

### **Competencia:**

Analizar el contexto de la producción de los cítricos, identificando sus aspectos económicos, fisiológicos, requerimientos agronómicos, para aplicarlos en la producción, con actitud crítica, responsabilidad y respeto al medio ambiente y al ser humano.

### **Contenido:**

- 5.1 Importancia económica.
- 5.2 Anatomía de cítricos.
- 5.3 Requerimientos climáticos.
- 5.4 Requerimientos edáficos
- 5.5 Establecimiento de la huerta.
- 5.6 Variedades.
- 5.7 Manejo agronómico.
- 5.8 Cosecha.

**Duración:** 6 horas

## UNIDAD VI. El cultivo de granados

### Competencia:

Analizar el contexto de la producción del granado, identificando sus aspectos económicos, fisiológicos, requerimientos agronómicos, para aplicarlos en la producción, con actitud crítica, responsabilidad y respeto al medio ambiente y al ser humano.

### Contenido:

**Duración:** 6 horas

- 6.1 Importancia económica.
- 6.2 Anatomía de granado.
- 6.3 Requerimientos climáticos.
- 6.4 Requerimientos edáficos
- 6.5 Establecimiento de la huerta.
- 6.6 Variedades.
- 6.7 Manejo agronómico.
- 6.8 Cosecha.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Identificar densidades de población en huertos frutícolas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Visita campos de huertos frutícolas.</li> <li>3. Reconoce los tipos de orientaciones y densidades de población.</li> <li>4. Realiza reporte de actividades.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autobús de práctica</li> <li>• Libreta de campo</li> <li>• Cámara fotográfica y/o de video</li> <li>• Computadora</li> </ul>	8 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Identificar los requerimientos de agua de riego en árboles frutícolas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Visita campos de huertos frutícolas.</li> <li>3. Identifica el número de riegos de un cultivo frutícola en particular</li> <li>4. Con el apoyo de una estación meteorológica en línea, determina los volúmenes de riego del cultivo.</li> <li>5. Realiza reporte de actividades.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autobús de práctica</li> <li>• Libreta de campo</li> <li>• Cámara fotográfica y/o de video</li> <li>• Computadora</li> </ul>	8 horas
<b>UNIDAD V</b>				
3	Caracterizar los diferentes tamaños de fruto en cítricos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Visita campos de huertos frutícolas.</li> <li>3. Identifica los diferentes estados de crecimiento de los frutos cítricos.</li> <li>4. Con el apoyo de un vernier mide</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autobús de práctica</li> <li>• Libreta de campo</li> <li>• Cámara fotográfica y/o de video</li> <li>• Computadora</li> <li>• Vernier o pie de rey</li> </ul>	8 horas

		<p>el diámetro polar y ecuatorial de 100 frutos cítricos.</p> <p>5. Realiza reporte de actividades.</p>		
<b>UNIDAD VI</b>				
4	Caracterizar la fenología del cultivo de granado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Visita campos de huertos frutícolas.</li> <li>3. Identifica los diferentes estados fenológicos del cultivo de granados.</li> <li>4. Realiza reporte de actividades.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autobús de práctica</li> <li>• Libreta de campo</li> <li>• Cámara fotográfica y/o de video</li> <li>• Computadora</li> </ul>	8 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

**Estrategia de enseñanza (docente):**

- Método de proyectos.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Técnica expositiva.
- Ejercicios prácticos.
- Instrucción guiada, entre otras.

**Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Investigación documental.
- Trabajo en equipo.
- Exposiciones.
- Visitas a campo.
- Organizadores gráficos.
- Cuadros comparativos, entre otras.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Evaluaciones parciales.....	30%
- Participación.....	5%
- Exposiciones.....	5%
- Reportes de prácticas 1, 2 y 3.....	30%
- Proyecto de manejo y producción de frutales.....	30
<b>Total.....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Agusti, M. (2012). <i>Citricultura</i>. (2ª ed.). Mundi Prensa.</p> <p>Polese, J. (2006). <i>Cultivo de cítricos</i>. Editorial Omega</p> <p>Gammoudi, S., M. B. Salah, A. Ferchichi and H. Rey. (2016). Phenological and architectural study of the date palm (<i>Phoenix dactylifera</i> L.). female inflorescence. <i>American-Aurasian J. Agric. &amp; Environ. Sci.</i> 16(5):998-1003.</p> <p>Henríquez S. J. L. &amp; Nicolás, F. B. (2015). <i>Bases para el cultivo del granado en Chile</i>. Serie Ciencias Agronómicas No. 25. Universidad de Chile Facultad de Ciencias Agronómicas. Santiago de Chile, Chile.</p> <p>Kumar, A. (2012). <i>Advances in Citrus Nutrition</i>. Springer</p> <p>López, Y. &amp; Moreno-Vega, A. (2015). <i>El Granado: Variedades, Técnicas De Cultivo Y Usos</i>. Mundi-Prensa.</p> <p>Reig-Valor, C.; Mesejo-Conejos C.; Fonfria M. A. (2020). <i>Citricultura</i>; Editorial Mundi-Prensa. (3ª ed.) España.</p>	<p><u>Reynier</u>, A. (2002). <i>Manual de viticultura: Guía técnica de viticulture</i>.</p> <p>Calderon. E. (1991). <i>La poda de los árboles frutales</i>. Limusa.</p> <p>Cooperative Extension University of California division of agriculture and natural resources special publication 3311, (1985) Postharvest technology of horticultural crops.</p> <p>Grijalva Contreras (2012). <i>El Olivo en el Noroeste de México. Folleto Técnico</i>. INIFAP.</p> <p>Jain, SM., Al-Khayri, J. and Johnson, D. (2010). <i>Date Palm Biotechnology</i>. Springer</p> <p>Medina-Alonso, M. G., J. F. Navas, J. M. Cabezas, C. M. Weiland, D. Ríos-Mesa, I. J. Lorite, L. León, R. de la Rosa. (2020). Differences on flowering phenology under Mediterranean and Subtropical environments for two representative olive cultivars, <i>Environmental and Experimental Botany</i>, 180, <a href="https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2020.104239">https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2020.104239</a>.</p> <p>Zaid, A., and Arias-Jiménez. E. (2002). Date Palm Cultivation. <i>Food and Agricultural Organization of the United Nations</i>. <a href="http://www.fao.org/docrep/006/y4360e/y4360e00.htm">http://www.fao.org/docrep/006/y4360e/y4360e00.htm</a></p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Ingeniería en Agronomía o área afín, con estudios de posgrado preferentemente Doctorado en Ciencias con especialidad en Fruticultura o área afín, con conocimientos avanzados en el manejo de frutales; dos años de experiencia docente. Ser proactivo, analítico y que fomente el trabajo en equipo.