

### 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Producción de Frutillas (Berries).
<b>Clave de la asignatura:</b>	HOC-2005
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	2-2-4
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Agronomía

### 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p>Esta asignatura aporta al perfil del egresado la capacidad de conocer el manejo agronómico adecuado en la producción de Frutillas, con lo cual le da la capacidad de manejar un sistema de producción sustentable de este tipo de cultivos.</p> <p>El contenido de la asignatura se organiza en cinco temas, de tal manera que el estudiante adquiera conocimientos básicos que le permitan aplicarlos en la solución de problemas del sector frutícola, al tiempo de poder profundizar los temas en el desarrollo del sector en la región.</p> <p>El primer tema realiza la introducción a la producción de frutillas y ponen en contexto al alumno. Del tema 2 al 5 se sientan las bases en la producción de frambuesa, Fresa, zarzamora y Arándano.</p>
<b>Intención didáctica</b>
<p>Se sugiere que en esta asignatura se privilegie las vivencias y experiencias de los estudiantes, soportadas en las diferentes teorías relacionadas con los temas del plan de estudios. Las actividades deben considerar la aplicación de técnicas y prácticas que impliquen una mayor comprensión de los temas, que fomente en ellos la reflexión y el análisis crítico sobre lo aprenden, que contribuya brindarles herramientas conceptuales y prácticas para entender las metodologías de producción de frutillas.</p> <p>El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la producción y la experimentación tales como identificar, manejar y controlar las variables y los datos relevantes, fomentar el trabajo en equipo que propicie procesos intelectuales como inducción–deducción, análisis–síntesis y toma de decisiones que repercutan en el proceso de producción de Frutillas.</p>

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Roque. Junio – agosto de 2016	Academia del Departamento de Ciencias Agropecuarias.	Reunión para Revisión de programas especialidades de la Ingeniería en Agronomía.
Instituto Tecnológico de Roque. Enero – junio de 2020	Academia del Departamento de Ciencias Agropecuarias	Reunión de reestructuración de especialidades.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

<b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los conceptos básicos y tecnologías actuales en la producción de frutillas.</li> <li>• Identifica los factores críticos que afectan la producción de frutillas.</li> </ul>

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

- Propone alternativas sustentables para la mejora de la producción, en la Región centro de México.

### 5. Competencias previas

- Conoce principios de edafología.
- Identifica la anatomía y morfología de las plantas.
- Aplica los conocimientos de estadística.
- Conoce los requerimientos nutrimentales que influyen en el rendimiento y calidad.
- Calcula los costos de operaciones de campo.
- Identifica la diversidad de material genético predominante de la región y la demanda del mercado.
- Conoce los principios de la Inocuidad agroalimentaria.

### 6. Temario

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Contexto internacional de la producción de frutillas.	1.1. Especies que se consideran dentro de este grupo de frutillas o Berries. 1.2. Importancia de la producción de frutillas. 1.3. Mercado nacional e internacional de frutillas. 1.4. Problemática de la producción frutillas.
2.	Producción del cultivo de Frambuesa.	2.1. Generalidades, situación actual de cultivo, mercado. 2.2. Cultivares en el mercado. 2.3. Requerimientos climáticos. 2.4. Requerimientos de suelo. 2.5. Manejo de cultivo. 2.5.1. Preparación. 2.5.2. Marco de plantación. 2.5.3. Riego. 2.5.4. Fertilización 2.5.5. Podas. 2.5.6. Plagas, enfermedades y malezas. 2.5.7. Cosecha.
3.	Producción del cultivo de Fresa.	3.1. Generalidades, situación actual de cultivo, mercado. 3.2. Cultivares en el mercado. 3.3. Requerimientos climáticos. 3.4. Requerimientos de suelo. 3.5. Manejo de cultivo. 3.5.1. Preparación. 3.5.2. Marco de plantación. 3.5.3. Riego. 3.5.4. Fertilización 3.5.5. Plagas, enfermedades y malezas. 3.5.6. Cosecha.
4.	Producción del cultivo de Arándano.	4.1. Generalidades, situación actual de cultivo, mercado. 4.2. Cultivares en el mercado. 4.3. Requerimientos climáticos. 4.4. Requerimientos de suelo. 4.5. Manejo de cultivo. 4.5.1. Preparación. 4.5.2. Marco de plantación.

		<p>4.5.3. Riego. 4.5.4. Fertilización 4.5.5. Podas. 4.5.6. Plagas, enfermedades y malezas. 4.5.7. Cosecha.</p>
5.	Producción de cultivo Zorzamora.	<p>5.1. Generalidades, situación actual de cultivo, mercado. 5.2. Cultivares en el mercado. 5.3. Requerimientos climáticos. 5.4. Requerimientos de suelo. 5.5. Manejo de cultivo. 5.5.1. Preparación. 5.5.2. Marco de plantación. 5.5.3. Riego. 5.5.4. Fertilización 5.5.5. Plagas, enfermedades y malezas. 5.5.6. Cosecha.</p>

### 7. Actividades de aprendizaje de los temas.

1. Contexto internacional de la producción de frutillas.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Conoce el contexto nacional e internacional de la producción de berries.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Domina habilidades de gestión de información.</li> <li>• Posee capacidad de análisis y síntesis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar actividades de revisión de literatura sobre el estatus que guarda la producción de frutillas en el mundo y en el país.</li> </ul>

2. Producción del cultivo de Frambuesa.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Comprende el sistema de producción de Frambuesa e identifica los procesos que determinan el potencial de producción del cultivo.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de gestión de información.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Conocimientos básicos de la carrera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar actividades que definan variables relacionadas con los sistemas de producción.</li> <li>• Realizar actividades de revisión bibliográfica de la caracterización de cultivos regionales y los niveles de producción agrícola.</li> </ul>

3. Producción del cultivo de Fresa.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Comprende el sistema de producción de Fresa e identifica los procesos que determinan el potencial de producción del cultivo.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de gestión de información.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Conocimientos básicos de la carrera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar actividades que definan variables relacionadas con los sistemas de producción.</li> <li>• Realizar actividades de revisión bibliográfica de la caracterización de cultivos regionales y los niveles de producción agrícola.</li> </ul>

#### 4. Producción del cultivo de Arándano.

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Comprende el sistema de producción de Arándanos e identifica los procesos que determinan el potencial de producción del cultivo.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de gestión de información.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Conocimientos básicos de la carrera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar actividades que definan variables relacionadas con los sistemas de producción.</li> <li>• Realizar actividades de revisión bibliográfica de la caracterización de cultivos regionales y los niveles de producción agrícola.</li> </ul>

#### 5. Producción de cultivo Zorzamora.

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Comprende el sistema de producción de Zorzamora e identifica los procesos que determinan el potencial de producción del cultivo.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de gestión de información.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Conocimientos básicos de la carrera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar actividades que definan variables relacionadas con los sistemas de producción.</li> <li>• Realizar actividades de revisión bibliográfica de la caracterización de cultivos regionales y los niveles de producción agrícola.</li> </ul>

#### 8. Práctica(s).

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitar Unidades de producción de:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fresa.</li> <li>2. Zorzamora.</li> <li>3. Arándanos.</li> <li>4. Frambuesa.</li> </ol> </li> <li>• Visitar empacadoras de frutillas.</li> </ul>
---

## 9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes

## 10. Evaluación por competencias

- Examen escrito de la parte teórica de cada tema.
- Exámenes prácticos de las habilidades desarrolladas en aspectos de manejo del cultivo de frutillas (berries).
- Revisión de literatura bibliográfica de un cultivo de berries de interés personal.
- Revisión y análisis de un artículo científico.
- Informe de prácticas.
- Informes técnicos de viajes de estudio.
- Resúmenes de artículos científicos de orientación frutícola. Son las técnicas, instrumentos y herramientas sugeridas para constatar los desempeños académicos de las actividades de aprendizaje.

## 11. Fuentes de información

1. Al-Khatib, K. 1995. Weed control in strawberry. Washington State University, Washington, USA. Al-Khatib, K. 1995. Weed control in strawberry. Washington State University, Washington, USA.
2. Anónimo. 2012. Strawberry IPM weed management Guide. 25 p. Department of Agriculture, New Brunswick, Canada.
3. BRANZANTI, E. 1989. “La Fresa” (Versión Española). 386 pp. Ediciones Mundi-Prensa. España.
4. Botti, C. 1996. Morfología de la frutilla. Publicaciones Misceláneas Agrícolas 44:15. Universidad de Chile, Santiago, Chile.
5. Fennimore, S. A., Daugovish, O., Smith, R.F. 2012. Strawberry integrated weed management. UC ANR Publication 3468. 6 p. University of California, Agriculture and Natural Resources, Davis, California, USA.
6. JOHNSON, F. 1993 “Insect Control for Strawberries”. Fact Sheet ENY-442. 8 pp. FCES/IFAS/University of Florida, EE. UU.