



## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Buenas Prácticas Agrícolas
<b>Clave de la asignatura:</b>	INF-2505
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	3-2-5
<b>Carreras:</b>	Ingeniería en Agronomía, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable, Ingeniería Ambiental.

## 2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"><li>Esta asignatura aporta al perfil del egresado los conocimientos y herramientas para el diseño e implementación de Buenas Prácticas Agrícolas los Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminantes (SRRC) que les permitan las certificaciones nacionales en el ámbito de la inocuidad agroalimentaria a través del reconocimiento de unidades de producción o Áreas Integrales en SRRC, reconocimiento de empaques de los vegetales en campo (EC), el reconocimiento de unidades de producción o Área en Buen Uso y Manejo de Plaguicidas (BUMP), las Buenas Prácticas de Cosecha (BPCo) que permita a los agricultores acceder a los mercados internacionales, revalorizar sus cosechas, rescatar al campo mexicano y atender un problema de salud pública por las enfermedades transmitidas por los alimentos.</li><li>Esta asignatura contribuye a la seguridad alimentaria de la población mexicana.</li><li>Los estudiantes podrán identificar los riesgos físicos, químicos y microbiológicos presentes en el proceso de producción primaria y tomarán acciones dentro de las Buenas Prácticas Agrícolas para su reducción al mínimo y poder ofrecer alimentos sanos e inocuos a los consumidores.</li><li>Para esta asignatura se requieren competencias previas de microbiología, agroquímica, entomología agrícola, fitopatología, nutrición vegetal, así como conocimiento básico del manejo agronómico de los cultivos.</li><li>Los estudiantes podrán diseñar un sistema de reducción de riesgos de contaminantes en unidades de producción o áreas integrales basado en las Buenas Prácticas Agrícolas.</li></ul>

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



#### Intención didáctica

- La asignatura de Buenas Prácticas formará parte de la especialidad en Inocuidad Agroalimentaria, estará integrada por 4 unidades de aprendizaje donde se analizarán los fundamentos técnicos y legales de los SRRC así como su implementación a través de las Buenas Prácticas Agrícolas en cultivos frutícolas como litche, cítricos, mango, papaya, aguacate, entre otros; hortalizas como son la producción de jitomate, chile, calabaza, pepino, en invernaderos y campo abierto, así como en cultivos básicos e industriales como son caña de azúcar, maíz, soya, sorgo, agave, berri, entre otros.

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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Tecnológico Nacional de México.  25 de septiembre al 04 octubre de 2024.	Instituto Tecnológico de Ciudad Valles	<ul style="list-style-type: none"><li>Análisis, y elaboración del programa de estudio propuesto en las reuniones coordinadas por la Región Noreste con participación de docentes de los programas educativos de Ingeniería en Industrias Alimentarias y de Ingeniería en Agronomía.</li></ul>

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"><li>Analizar y aplicar los principios de la inocuidad agroalimentaria en los sistemas de reducción de riesgos de contaminantes en la producción primaria en cultivos de frutas, hortalizas y cultivos básicos e industriales a fin de obtener alimentos inocuos.</li><li>Identificar los riesgos físicos, químicos y microbiológicos en las unidades de producción agrícolas.</li><li>Diseñar y aplicar las Buenas Prácticas Agrícolas en las unidades de producción primaria para la disminución de riesgos de contaminantes físicos, químicos y microbiológicos.</li><li>Diseñar un sistema de trazabilidad en la unidad de producción.</li><li>Elaborar Procedimientos Estandarizados (POES).</li></ul>



- Validar Procedimientos Estandarizados.
- Diseñar y aplicar Auditorías Internas en el SRRC.
- Aplicar los criterios del Buen Uso y Manejo de Plaguicidas.
- Diseñar e implementar Buenas Prácticas de Cosecha
- Diseñar e implementar los fundamentos de la inocuidad en áreas de empaque
- Conocer los procedimientos para la certificación de unidades de producción o áreas en SRRC.

## 5. Competencias previas

- Conocimientos básicos de Agroquímica, Plaguicidas Agrícolas, Microbiología, Bioquímica, Fitopatología, Entomología Agrícola, Nutrición Vegetal, Edafología.

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Antecedentes y de las Buenas Prácticas Agrícolas en los Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminantes (SRRC)	1.1. Ley contra el Bioterrorismo de los Estados Unidos de América. 1.2. Guía de reducción de Riesgos Microbiológicos 1.3. Reglamento (CE) 2073/2005 Criterios microbiológicos aplicados a la producción de alimentos. 1.4. Lineamientos para la seguridad de alimentos de Canadá (CFIA). 1.5. Ley Federal de Sanidad Vegetal 1.6. Lineamientos del SENASICA SRRC 1.7. Conceptos básicos de inocuidad, seguridad agroalimentaria y Buenas Prácticas Agrícolas.
2	Principios Técnicos de las Buenas Prácticas Agrícolas en los SSRC	2.1. Registro de Unidad de Producción. 2.2. Infraestructura Productiva 2.3. Higiene 2.4. Manejo de Fauna Doméstica y Silvestre 2.5. Capacitación y Desarrollo de habilidades 2.6. Auditorías Internas 2.7. Validación de Procedimientos 2.8. Trazabilidad 2.9. Historial de la Unidad Productiva 2.10. Uso y manejo del agua 2.11. Fertilización



		2.12. Buen Uso y Manejo de Plaguicidas 2.13. Buenas Prácticas de Cosecha 2.14. Empacado 2.15. Transporte
3	BPA's y las Certificaciones nacionales en SRRC.	3.1. Certificación en SRRC por cumplimiento de BPA's en Unidades de Producción o Área Integral. 3.2. Reconocimiento en SRRC de cumplimiento de Buenas Prácticas en empaque de los vegetales en campo (EC). 3.3. Reconocimiento por la aplicación del Buen Uso y Manejo de Plaguicidas en la producción primaria de vegetales (BUMP) en unidades de producción o Área BUMP. 3.4. Reconocimiento del cumplimiento de BPA's en actividades de cosecha en las unidades de producción primaria de vegetales (BPCo).
4	Aplicación de las BPA en los SRRC (Estudio de caso)	4.1. Evaluación de la conformidad de los requisitos Generales para la Certificación y Reconocimiento de Sistemas de reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC), Buen Uso y Manejo Plaguicidas (BUMP) o Buenas Prácticas Agrícolas en la Actividad de Cosecha (BPCo) durante la Producción Primaria de Vegetales.

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Antecedentes y de las Buenas Prácticas Agrícolas en los Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminantes (SRRC)	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<b>Específica(s):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer los antecedentes de la inocuidad agroalimentaria y los SRRC.</li><li>• Conocer la importancia de la Inocuidad agroalimentaria en el ámbito nacional e internacional.</li><li>• Conocer el marco normativo de la inocuidad agroalimentaria en México.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mapa cronológico del surgimiento de la inocuidad agroalimentaria en el mundo y en México.</li><li>• Investigación documental sobre la importancia de la ETA en México y el mundo para su análisis y discusión.</li><li>• Mapa mental sobre la importancia de las medidas sanitarias y fitosanitarias en el comercio internacional.</li></ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer los conceptos básicos utilizados en las Buenas Prácticas Agrícolas, los SRRC e inocuidad agroalimentaria.</li></ul> <p><b>Genérica(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Habilidad para buscar y analizar información en fuentes diversas.</li><li>• Capacidad de análisis y síntesis de la información.</li><li>• Capacidad para generar nuevas ideas.</li><li>• Trabajo en equipo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar los tipos de riesgos físicos, químicos y microbiológicos en el proceso de producción agrícola.</li><li>• Elaborar un glosario sobre los conceptos básicos de Buenas Prácticas Agrícolas, SRRC e Inocuidad Agroalimentaria.</li></ul>
<b>2. Principios Técnicos de las Buenas Prácticas Agrícolas en los SSRC</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer los principios de las Buenas Prácticas Agrícolas en los SRRC.</li><li>• Desarrollar las evidencias documentales por módulo de:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Registro de la unidad de producción, infraestructura productiva, higiene, manejo de fauna doméstica y silvestre, capacitación y desarrollo de habilidades, auditoría interna, validación de procedimientos, trazabilidad, historial de la unidad productiva, uso y manejo del agua, fertilización, buen uso y manejo de plaguicidas, buenas prácticas de cosecha, empaque y transporte.</li></ul></li></ul> <p><b>Genérica(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajo en equipo.</li><li>• Capacidad de planear y organizar las actividades.</li><li>• Capacidad de investigación, análisis y síntesis de la información</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar la estructura de un Procedimientos Operativos Estándar (POE) y su elaboración que documenten los procedimientos aplicados.</li><li>• Identificar las evidencias documentales, registros de las Buenas Prácticas Agrícolas en los SRRC que acrediten su aplicación.</li><li>• Investigar las diferentes metodologías que se puedan implementar para la validación de los POES.</li><li>• Visitar una Unidad de Producción donde se apliquen las Buenas Prácticas Agrícolas con un enfoque en SRRC.</li></ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad para generar propuestas y liderazgo.</li><li>• Habilidad para trabajar de forma autónoma.</li></ul>	
<b>3. BPA´s y las Certificaciones Nacionales en SRRC.</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<b>Específica(s):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer las diferentes certificaciones que se obtienen mediante la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas en los SRRC y su grado de cumplimiento.</li><li>• Determinar cuál es la certificación más adecuada en las unidades de producción.</li></ul> <b>Genérica(s):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajo en equipo.</li><li>• Análisis y síntesis de la información</li><li>• Argumentación de ideas</li><li>• Búsqueda de información</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuadro comparativo de las certificaciones nacionales en SRRC.</li><li>• Determinar las necesidades de las unidades de producción.</li><li>• Participar en mesas de análisis y discusión sobre las certificaciones nacionales y su impacto en la comercialización.</li></ul>
<b>4. Aplicación de las BPA en los SRRC (Estudio de caso)</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<b>Específica(s):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer el procedimiento para la evaluación de la conformidad de una Norma o Lineamiento.</li><li>• Conocer el objetivo y procedimiento de una auditoría interna en los SRRC.</li><li>• Conocer el procedimiento para la solvatación para la documentación de hallazgos.</li><li>• Conocer las metodologías para la solvatación de hallazgos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Habilidades para organizar y aplicar una auditoría interna en los SRRC.</li><li>• Trabajo en equipo</li><li>• Planeación y ejecución de actividades.</li><li>• Análisis y fundamentación de ideas.</li></ul>



**Genérica(s):**

- Habilidades para organizar y aplicar una auditoría interna en los SRRC.
- Trabajo en equipo
- Planeación y ejecución de actividades.
- Análisis y fundamentación de ideas.

**8. Práctica(s)**

- Recorrido de campo para la identificación de riesgos químicos, físicos y microbiológicos en unidades de producción.
- Sanitización y toma de muestras.
- Buen Uso y Manejo de Agroquímicos
- Visita a unidades de producción certificada en SRRC.

**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- profesional, 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

- La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:
  - Participación en clase.
  - Trabajo de Investigación.
  - Portafolio de evidencias (Mapas, esquemas, cuadros, diagramas, ensayos)
  - Presentación en foros, videos y exposiciones.
  - Prácticas de laboratorio y campo.
  - Examen escrito.
  - Visitas a empresas.

## 11. Fuentes de información

1. Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Sinaloa- 2017. Buen Uso y Manejo de Agroquímicos. Programa de Inocuidad Agrícola. 28 p.
2. Díaz, A. 2008. Buenas Prácticas Agrícolas: guía para pequeños y medianos agroempresarios. Ed. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA
3. FAO/OMS. 2003. Garantía de la inocuidad y calidad de los alimentos: directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos. Publicación conjunta
4. ICCA: 2003. Lo que los exportadores agroalimentarios deben saber sobre la Ley de Bioterrorismo. 40 p. En línea: <https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RED50I59.pdf>
5. Ley Federal de Sanidad Vegetal. 2011. Diario Oficial de la Federación. 37 p. En línea: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/131789/36.\\_LEY\\_FEDERAL\\_DE\\_SANIDAD\\_VEGETAL.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/131789/36._LEY_FEDERAL_DE_SANIDAD_VEGETAL.pdf)
6. SENASICA, 2024. Guía Para La Implementación De Un Sistema De Trazabilidad De Vegetales Para Consumo En Fresco. 33 p. En línea: <https://www.gob.mx/senasica/documentos/manuales-buenas-practicas-agricolas>
7. SENASICA, 2024. Manual De Buenas Prácticas Agrícolas. 71 p. En línea: <https://www.gob.mx/senasica/documentos/manuales-buenas-practicas-agricolas>
8. SENASICA, 2024. Guía De Apoyo Para El Diseño, Elaboración De Un Análisis Y Plan Técnico Durante La Producción Primaria De Vegetales- 38 p. En línea: <https://www.gob.mx/senasica/documentos/manuales-buenas-practicas-agricolas>
9. SENASICA. 2024. Lineamientos Generales para la operación, certificación y reconocimiento de Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRRC), Buen Uso y Manejo de Plaguicidas (BUMP), en la producción primaria de vegetales. En línea: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/678434/Lineamientos\\_Generales\\_SRRRC-V3.1-15072021.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/678434/Lineamientos_Generales_SRRRC-V3.1-15072021.pdf)





10. SENASICA. 2024. Anexo técnico 1. Requisitos generales para la certificación y reconocimiento de Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC), Buen Uso y Manejo de Plaguicidas (BUMP) o Buenas Prácticas Agrícolas en actividad de cosecha (BPCo) durante la producción primaria de vegetales. 53 p. En línea:  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/678478/Anexo\\_Te\\_cnico\\_1-V3.1-15072021-02.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/678478/Anexo_Te_cnico_1-V3.1-15072021-02.pdf)
11. SENASICA. 2024. Anexo técnico 2. Requisitos generales para la aplicación de Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC) o Buen Uso y Manejo de Plaguicidas (BUMP) bajo la modalidad de área. 9 p. En línea:  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/659155/4.\\_Anexo\\_Tecnico\\_2-V3-15072021.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/659155/4._Anexo_Tecnico_2-V3-15072021.pdf)