

Identificación	
Nombre: Buenas prácticas Agrícolas	Etapa: Metodológica
Clave:	Tipo de curso: Optativo
Modalidad educativa: Presencial	Modalidad de enseñanza-aprendizaje: Curso-Taller-Seminario
Número de horas: 128 al semestre (2-3-3-0)	Créditos: 8
Secuencias anteriores: Ninguna Colaterales: Ninguna Posteriores: Ninguna	Requisitos de admisión: Ninguna
Fecha de elaboración: Junio de 2018	Fecha de aprobación:

1. Justificación y fundamentos

El estudiante de la Maestría en Sostenibilidad de los Recursos Agropecuarios de la opción terminal Agroecología es un posgraduado con alta personalidad científica, capaz de identificar, estudiar y plantear soluciones a la problemática asociada con los sistemas de producción agropecuaria y/o sus repercusiones en el medio ambiente, los ecosistemas y en el hombre. Los estudiantes de esta opción terminal cuya línea de investigación se relacione con la agricultura en regiones mineras, metalúrgicas, industriales o con grandes cantidades de fertilizantes o pesticidas, condiciones que generan deterioro de la calidad del suelo y del agua, requiere de conocimientos profundos sobre los principios que gobiernan en la producción de alimentos inocuos. Dicho curso se ofrece, tomando en consideración que actualmente en el mercado mundial, la creciente demanda de productos agropecuarios libres de contaminantes con potencial de causar daño a la salud humana, tiene su origen en altos índices de defunciones y focos de infección debidos a la ingestión de frutas y hortalizas frescas contaminadas. Como antecedente es importante señalar que, en México, se documentaron 2.95 millones de personas hospitalizadas por enfermedades de origen alimenticio durante el periodo de 2003 a 2007. Con la finalidad de garantizar que el consumidor tenga a su disposición productos agropecuarios libres de riesgos físicos, químicos

y/o biológicos, varios países han implementado una serie de disposiciones legales que conforman la “Inocuidad Alimentaria”.

En respuesta a esta nueva exigencia, el Gobierno Mexicano, a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) y de la Comisión Federal Para la Protección Contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), ha centrado sus esfuerzos en la implementación de Programas de Inocuidad Alimentaria (I.A.) con la finalidad de apoyar las exportaciones mexicanas, mismas que se estiman en \$2,666 mmd anuales, y al mismo tiempo beneficiar el consumo nacional de frutas y hortalizas frescas inocuas. Para tal efecto se requiere, entre otras cosas, de la formación de recursos humanos de alto nivel, capaces de coadyuvar en el diseño estratégico e implementación eficiente de Programas de Inocuidad Alimentaria en beneficio de las exportaciones de productos agropecuarios y del consumidor nacional.

2. Objetivo general

Adquirir los elementos básicos sobre Buenas Prácticas Agrícolas, de Manejo y de Higiene de productos hortofrutícolas que se consumen en fresco como herramientas coadyuvantes para reducir el riesgo de contaminación a lo largo de la cadena de producción

Objetivos particulares

- Proporcionar al estudiante los elementos básicos que permitan identificar los principios y los procedimientos empleados en la detección de peligros físicos, químicos y microbiológicos
- Conocer los procedimientos para evaluar el riesgo de contaminación en los alimentos que se consumen en fresco.
- Relacionar al estudiante con las metodologías para la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas, de Manejo y de Higiene requeridas en los procesos de producción, cosecha, empaque y transporte de productos hortofrutícolas.
- Detención de lotes contaminados del mercado con el proceso de rastreabilidad y normatividad.
- Que el alumno perciba y conozca en la práctica la aplicación de los programas de control y aseguramiento de la calidad e inocuidad alimentaria, de hortalizas y frutas para consumo en fresco

3. Competencias a desarrollar

Conocimientos	Habilidades y destrezas	Valores
Básico	Conocer los riesgos del uso inapropiado de los recursos e insumos relacionados con el sector alimentario	Gusto por el estudio de la inocuidad y compromiso ético
Técnicas específicas	Utilizar herramientas químicas, bioquímicas y moleculares para la detección de agentes de riesgo en la producción de alimentos	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones, de diseño y gestión
Solución de problemas	Conocer la normatividad internacional y nacional Solucionar con los medios a su alcance los problemas de inocuidad y bioseguridad	Disposición para trabajar en equipo y compartir sus conocimientos e investigar. Capacidad para aplicar sus conocimientos en la práctica
Toma de decisiones	Conocer la regulación actual como marco para la toma de decisiones ante un riesgo relacionado con la inocuidad alimentaria con bioseguridad	Entender el valor de la bioseguridad y la inocuidad alimentaria

4. Contenidos

Unidad 1. Antecedentes y aspectos generales de la inocuidad alimentaria

- Introducción. Concepto de Inocuidad Alimentaria
- Regulación Nacional e Internacional en Inocuidad Alimentaria
- Peligros de Contaminación de alimentos. Impacto en el comercio internacional.
- Enfermedades Transmitidas por alimentos.
- Importancia de la aplicación de BPA.
- Importancia del sector hortofrutícola en México

Unidad 2. Historia del terreno

- Topografía.

- Antecedentes de uso del suelo.
- Terrenos adyacentes.
- Medidas preventivas dentro y fuera de la Unidad de Producción.
- Mantenimiento y protección de áreas aledañas a la fuente de abastecimiento de agua.

Unidad 3. Uso de fertilizantes, abonos orgánicos y plaguicidas.

- Uso adecuado de fertilizantes químicos
- Abonos orgánicos y procedimientos para la elaboración de compostas
- Buen Uso y Manejo de Plaguicidas
- Equipo de protección para la aplicación de agroquímicos
- Procedimientos para la detección de residuos de Plaguicidas en productos hortofrutícolas
- Buen uso y manejo de plaguicidas

Unidad 4. Uso del agua

- Sistemas de riego en agricultura
- Mantenimiento preventivo de pozos y depósitos de agua.
- Procedimientos para potabilizar el agua
- Metodologías para la medición de Ph del agua
- Evaluación de Cloro Libre en agua

Unidad 4. Seguridad e higiene de los trabajadores.

- Higiene
- Salud
- Políticas Internas
- Instalaciones sanitarias
- Capacitación
- Derecho laboral para trabajadores agrícola

Unidad 5. Cosecha y empaque en campo.

- Cosecha de productos hortofrutícolas en campo
- Medidas preventivas para mantener la calidad de productos hortofrutícolas empacados en campo

Unidad 6. Empaque- Empacadora

- Manejo de productos hortofrutícolas en el Empaque
- Características de una empacadora de productos hortofrutícolas
- Tratamientos para conservar la calidad de productos hortofrutícolas
- Manejo y conservación de cuartos fríos
- Uso de agroquímicos en el empaque

- Uso de desinfectantes para el saneamiento de una empacadora
- Control de Plagas urbanas en el empaque

Unidad 7. Transporte de productos hortofrutícolas.

- Sistemas de Transporte de productos hortofrutícolas.
- Procedimiento para monitorear el grado de humedad y temperatura
- Óptimas en el transporte de productos hortofrutícolas
- Procedimientos de Operación Estándar
- Tipos de Procedimientos de Operación Estándar

Unidad 8. POES y Auditoria

- Procedimientos de Operación Estándar de Saneamiento (POES)
- Conceptos de auditoria en unidades de producción y empaque de productos hortofrutícolas
- Definiciones
- Auditoria
- Verificación
- Evaluación
- Certificación
- Tipos de Auditoría
- Puntos a verificar.
- Listas de verificación.
- Perfil de un auditor

Unidad 9. Rastreabilidad de productos hortofrutícolas

- Sistemas de rastreabilidad.
- Diseño de un sistema de rastreo.
- Información mínima contenida.

5. Orientaciones didácticas

- Presentar al inicio del curso el objetivo de la asignatura y su relación con otras del plan de estudios, así como el contenido y las actividades de aprendizaje.
- Relacionar el conocimiento geoquímico con situaciones y problemas del entorno.
- Orientarse por el plan: búsqueda, formulación y demostración de
- Incidir en la aplicación de los fundamentos
- Plantear y resolver ejercicios, problemas, y situaciones modelables
- Realización de evaluaciones sin previo aviso y que solamente tengan el carácter de examen diagnóstico.

6. Actividades de aprendizaje

Bajo la conducción del docente	Trabajo independiente del alumno
<ul style="list-style-type: none">• Exposición del profesor.• Trabajo en equipo.• Exposición de los alumnos.• Resolución de ejercicios.• Resolución de problemas y situaciones en el salón de clases.	<p style="text-align: center;">En el aula</p> <ul style="list-style-type: none">• Resolución de problemas• La resolución de situaciones problemáticas• Exámenes <p style="text-align: center;">Fuera del aula</p> <ul style="list-style-type: none">• Mapas conceptuales• Trabajos de Investigación.• Resolución de problemas.• Cuadros Sinópticos.• Estudio bibliográfico o búsqueda documental. <ul style="list-style-type: none">• Realización de tareas escritas.• Realización de tareas individuales.• Síntesis de lecturas.• Estudio individual.• Investigación: en bibliotecas, a través de Internet.• Lectura de libros de texto, de consulta o artículos.

7. Evaluación

Este curso debe ser evaluado atendiendo al logro del objetivo general propuesto. Por tanto, para evaluar este logro se plantea que la evaluación se haga sobre la base dos criterios: del dominio teórico y el dominio de la aplicación práctica. Las formas de evaluación que se utilizarán son:

- Asistencia
- Exámenes escritos por cada unidad.
- Tareas y participación en clase.
- Examen final.

8. Bibliografía básica y complementaria

IGC (Institución Guanajuato para la Calidad). 2000. Guía técnica del sistema de Buenas Prácticas Agrícolas para el aseguramiento de la inocuidad/Gto-200-SBPA-1:1999 p. 12-48.

J. Cibrián y S. Anaya (compiladores.). Maestría tecnológica en medidas sanitarias y fitosanitarias: Inocuidad de los alimentos. Módulo III. Montecillo, México.

OIRSA (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria) 1999. Manual para el control y aseguramiento de la calidad e inocuidad de frutas y hortalizas frescas (Disponible en línea <http://www.oirsa.gob.>)

SENASICA, 2003. Lineamientos para la certificación de Buenas prácticas agrícolas y Buenas Prácticas de Manejo en los procesos de producción de Frutas y Hortalizas para consumo Humano en Fresco. (Disponible el línea <http://web2senasica.sagarpa.gob.mx/xportal/inocd/inagri/Doc669/>)

Siller C. J. H., M. A. Báez S., A. Sañudo B. y M. D. Muy R. S. A. 2003. Manual de Buenas Prácticas Agrícolas. Centro de Investigación, Alimentación y Desarrollo, A. C. (CIAD) y Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). Culiacán, Sinaloa, México. 64 p.

Siller C. J. H., M. A. Báez S., A. Sañudo B. y M. D. Muy R. S. A. 2003. Manual de calidad. Centro de Investigación, Alimentación y Desarrollo, A. C. (CIAD) y Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). Culiacán, Sinaloa, México. 72 p.

Salazar H. C. y R. F. González. 1999. Guía de inocuidad alimentaria y sus implicaciones para la producción y distribución del aguacate hass" mexicano. Revista Chapingo Serie Horticultura 5: 375-387.

Cantwell, M. 2002. Optimal handling conditions for fresh produce. En: Postharvest Technology of Horticultural Crops. Adel A. Kader, Editor. 3ª. Edición.

University of California, USA. p. 511-518. FDACurrent Good Manufacturing Practice in manufacturing, packing or holding human food. <http://www.fda.gov>

McGregor, Brian M. 1987. Tropical Products Transport Handbook. U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook No. 668. P. 148.

9. Perfil del profesor

El docente que imparta esta Unidad de Aprendizaje deberá contar con al menos el nivel de maestría con experiencia probada en Buenas prácticas Agrícolas.