



Universidad Autónoma Chapingo

*Departamento de Enseñanza, Investigación
y Servicio en Zootecnia*



Ingeniero Agrónomo Especialista en Zootecnia

Programa de la Asignatura Optativa

Implementación y uso de la inocuidad alimentaria

6° Año

Segundo Semestre

I. DATOS GENERALES

Unidad Académica	Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio en Zootecnia
Programa Educativo	Ingeniero Agrónomo Especialista en Zootecnia
Nivel Educativo	Licenciatura
Sección Disciplinar	Producción Pecuaria
Asignatura	Implementación y uso de la inocuidad alimentaria
Carácter	Optativa
Tipo	Teórico-práctico
Prerrequisitos	Concluir 5° Año
Profesores	Dra. Emma Maldonado Simán
Ciclo Escolar	2022-2023
Año	6°
Semestre	Segundo
Horas Teoría/semana	3.0
Horas Práctica/semana	2.0
Horas Totales/semestre	85.0

II. INTRODUCCIÓN

La inocuidad alimentaria es uno de los principales temas de interés para los productores primarios y secundarios dentro de toda la cadena alimenticia en la mayoría de los países. Una de las principales razones para implementar sistemas de inocuidad alimentaria en los procesos productivos es la de participar en el mercado globalizado de productos agropecuarios. La mayoría de los países desarrollados importadores de productos cárnicos han adoptado estándares domésticos más estrictos, lo que sin duda alguna, ha propiciado que las empresas y los gobiernos con esquemas con patrones con menores regulaciones en el comercio, adopten las medidas requeridas de inocuidad en forma acelerada. El cumplimiento de dichos estándares en especial se torna complicado para las empresas de países en vías de desarrollo, principalmente por el desconocimiento y falta de asesores técnicos capacitados, para la adopción de los sistemas en los procesos productivos. Con el fin de participar y conservar sus ganancias en divisas por venta de sus productos, muchos gobiernos y empresas han enfocado la mayoría de sus recursos, en especial en capacitación, para asegurar la inocuidad de los alimentos en el mercado nacional y de exportación.

En los sistemas de producción pecuaria y en la industria de procesado de carnes a escala mundial, se está adoptando el sistema referido como Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP), que es una estrategia para alcanzar la seguridad alimentaria. Actualmente los productores están implementando y desarrollando los sistemas y estándares con el fin de aumentar la inocuidad alimentaria en los productos derivados de la carne, pescados y mariscos, jugos y vegetales. Con este sistema HACCP se asume

que los alimentos han sido producidos y manejados bajo un sistema de inocuidad en particular.

Lugar de trabajo

Se utilizan las aulas y la biblioteca del departamento y de otras universidades. En el auditorio del departamento se presentan presentaciones audiovisuales. Se tienen programadas salidas a lo largo del semestre.

Recursos y materiales didácticos

Se proporciona la bibliografía actualizada para esta cátedra para los diferentes temas que se discutirán en el programa a lo largo del semestre. También se cuenta con la elaboración de material impreso, el cual ilustrar cada uno de los temas señalados en el curso y material audiovisual.

Métodos y formas de enseñanza

Para que el objetivo principal de todo académico tenga lugar es importante que se realice el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, es necesario que los estudiantes puedan precisar la aplicación de los conocimientos, en un ambiente de confianza y participación. Para lograr tal objetivo, se utiliza la exposición teórica, apoyada por los materiales detallados anteriormente, así como la colaboración de las diferentes instancias externas e internas a la universidad.

III. PRESENTACIÓN

Este curso está diseñado para incorporar las técnicas de aplicación de las normas y estándares aplicados dentro de la inocuidad alimentaria en todo el proceso de producción pecuaria. Se plantea integrar a profesionistas del sector pecuario, en primer término, a los procesos de verificación y certificación de la inocuidad alimentaria. En segundo término, se propone formar profesionales que respondan a las exigencias actuales del mercado laboral.

IV. OBJETIVOS GENERALES

- Analizar y aplicar los conocimientos básicos de la inocuidad alimentaria en el sector agropecuario.
- Proporcionar los principales componentes del sistema HACCP dentro de un sistema de inocuidad y calidad alimentaria
- Promover un enfoque común en la identificación de los riesgos en la inocuidad y calidad alimentaria con el fin de reducirlos a través de los procesos productivos
- Identificar los puntos críticos de control y los límites críticos en el proceso de producción pecuaria.

- Asegurar un enfoque consistente y efectivo en la implementación y uso de los códigos de inocuidad y calidad de los alimentos para ajustarse a las normatividades vigentes.

V. CONTENIDO TEMÁTICO (Teoría)

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HACCP Y TIPOS DE DAÑO.

Objetivos

- Explicar el término Puntos Críticos de Control (Hazard Análisis Critital Control Points) y los beneficios derivados de la implementación de un sistema de inocuidad y calidad (HACCP).
- Definir el término daño y las tres categorías involucradas en la inocuidad alimentaria y sus daños, así como en la calidad alimentaria.

Contenido (4 hrs.)

- 1.1. Requerimientos básicos para un sistema de inocuidad alimentaria.
- 1.2. Daños potenciales de contaminación.
- 1.3. El sistema HACCP.
- 1.4. Experiencias internacionales.
- 1.5. Los beneficios en la implementación del HACCP.
- 1.6. Principales definiciones.
- 1.7. Daños y riesgos en la inocuidad de la producción alimentaria: biológicos, químicos y físicos.
- 1.8. Daños y riesgos en la calidad de la producción alimentaria: calidad del producto, medio ambiente (inocuidad de granjas o cultivos), bienestar animal, producción y regulaciones.

UNIDAD 2. PRE-REQUISITOS Y FORMACIÓN DEL EQUIPO.

Objetivos:

- Explicar el enfoque del sistema HACCP y explicar el rol del programa de los pre-requisitos para lograr una producción de calidad e inocua.
- Determinar el alcance y propósito de un Plan HACCP en un producto en un tipo de producción en que estén familiarizados.
- Registrar a las personas que forman el equipo HACCP y las razones por las cuales fueron seleccionadas.

Contenido (5 hrs.)

- 2.1. Secuencia lógica para la aplicación del HACCP
- 2.2. Programas de cada uno de los pre-requisitos
- 2.3. Alcance y propósito del plan HACCP
- 2.4. Integración del equipo HACCP
- 2.5. Requerimientos del equipo
- 2.6. Atributos de cada miembro del equipo
- 2.7. Responsabilidades del equipo
- 2.8. Ejercicios.

UNIDAD 3. DESCRIPCIÓN DE LA PRODUCCIÓN, PRODUCTO GENERADO Y SU USO. ELABORACIÓN Y VERIFICACIÓN DE DIAGRAMA DE FLUJOS.

Objetivos:

- Elaborar una descripción completa y detallada de la producción, el producto generado y describir su impacto en la inocuidad alimentaria.
- Describir al sector de consumidores del producto generado
- Construir un diagrama de flujos del proceso con una descripción de las principales etapas de la producción del producto generado.
- Explicar cómo hacer la verificación del diagrama de flujos del proceso elegido.

Contenido (8hrs.)

- 3.1. Guía de descripción.
- 3.2. Plantilla informática de la producción y producto.
- 3.3. Grupos sensible de consumidores del producto generado.
- 3.4. Plantilla informática de consumidores.
- 3.5. Características esenciales para describir un diagrama de flujos.
- 3.6. Procedimientos generales del diagrama de flujos: propósito, alcance y contenidos.
- 3.7. Actividades de verificación del equipo HACCP.

Primer examen teórico.

UNIDAD 4. ANÁLISIS DE RIESGO.

Objetivos:

- Preparar un análisis de riesgo del proceso de producción antes seleccionado.
- Determinar la importancia de los riesgos.
- Identificar las medidas de control.

Contenido (9 hrs.)

- 4.1. Listar los riesgos potenciales dentro del proceso (diagrama de flujos).
- 4.2. Fuente de riesgos o daños potenciales.
- 4.3. Técnicas para identificar daños potenciales.
- 4.4. Evaluación de los daños.
- 4.5. Probabilidad de aparición de los daños (frecuencia).
- 4.6. Severidad de los riesgos o daños.
- 4.7. Influencia de los Programas de Pre-requisitos.
- 4.8. Determinación de la importancia de los riesgos en la inocuidad y calidad alimentaria.
- 4.9. Identificación de las medidas de control: daños biológicos, químicos y físicos.
- 4.10. Formatos de registro.

Primer examen práctico.

UNIDAD 5. PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL Y LIMITES CRÍTICOS (2º Y 3º PRINCIPIOS HACCP).

Objetivos:

- Evaluar cada paso del proceso y riesgo para determinar los puntos críticos de control, los puntos de control, los puntos críticos de calidad y los puntos de

calidad.

- Tener la capacidad de utilizar el árbol de decisiones para valorar los riesgos.
- Determinar y validar los límites críticos de cada medida de control

Contenido (8 hrs.)

- 5.1. Identificación de los puntos críticos (CP) y puntos críticos de control (CCP).
- 5.2. Identificación de los puntos de calidad (PQ) y puntos críticos de la calidad (CQP).
- 5.3. Árbol de decisión para determinar CCP.
- 5.4. Formatos de registro.
- 5.5. Determinar qué es un límite crítico y su fuente de información.
- 5.6. Tipos de límites críticos.
- 5.7. Establecimiento de límites de operación.
- 5.8. Validación de los límites críticos.
- 5.9. Formatos de registro.

UNIDAD 6. SISTEMA DE MONITOREO (4° PRINCIPIO HACCP).

Objetivo: Determinar y explicar el porqué de efectuar los monitoreos en los puntos críticos de control, quién debe efectuar la actividad y cómo hacer los monitoreos.

Contenido (6 hrs.)

- 6.1. ¿Qué significa monitorear?
- 6.2. Aspectos importantes del monitoreo.
- 6.3. Datos que deben incluirse en el monitoreo.
- 6.4. Quién, cómo, cuándo y con qué frecuencia se debe monitorear.
- 6.5. Criterio básico para recabar datos y para conservar los registros.
- 6.6. Muestra y técnicas de muestreo.
- 6.7. Formatos de registro.

Segundo examen teórico.

UNIDAD 7. ACCIONES CORRECTIVAS (5° PRINCIPIO HACCP).

Objetivo: Describir qué acciones correctivas tuvieron lugar sí se excedieron los límites críticos.

Contenido (5 hrs.)

- 7.1. ¿Qué es una acción correctiva?
- 7.2. Diferentes niveles de las acciones correctivas.
- 7.3. Registro de las acciones correctivas.
- 7.4. Formatos de registro.

UNIDAD 8. VERIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Y ELABORACIÓN DEL SISTEMA DE DOCUMENTACIÓN PARA LOS REGISTROS (6° Y 7° PRINCIPIO HACCP).

Objetivos:

- Explicar cómo verificar para que el Plan HACCP sea eficiente y entender la diferencia entre validación y verificación
- Entender y explicar cinco diferentes tipos de actividades de verificación.
- Diseñar una forma para reunir los resultados de un conjunto de actividades de monitoreo

Contenido (8 hrs.)

- 8.1. Razones para implementar la verificación.

- 8.2. Las actividades implícitas en la verificación.
- 8.3. Beneficios de la verificación.
- 8.4. Presencia de la industria y gobierno en las actividades de verificación.
- 8.5. ¿Qué es un registro?
- 8.6. Documentación necesaria para la documentación de los registros.
- 8.7. Beneficios de llevar registros.
- 8.8. Registros que debe llevar el sistema HACCP.
- 8.9. Tipos de registros.
- 8.10. Formatos de registro

Tercer examen teórico y segundo examen práctico.

VI. CONTENIDO TEMÁTICO (Prácticas)

UNIDAD 1. Introducción al Sistema HACCP y tipos de daño. Ejercicios. Película (3 horas).

UNIDAD 2. Pre-requisitos y formación del equipo HACCP. Ejercicios. (3 horas).

UNIDAD 3. Descripción de la producción, producto generado y su uso. Elaboración y verificación del diagrama de flujos. Ejercicios y práctica de campo (Salida a empresa o productores de Querétaro, Qro. y el Estado de México) (4 horas).

UNIDAD 4. Análisis de riesgo (1° Principio HACCP). Ejercicios y llenado de formatos (6 horas).

UNIDAD 5. Puntos críticos de control y límites críticos (2° y 3° Principios HACCP). Ejercicios y llenado de formatos (5 horas)

UNIDAD 6. Sistema de monitoreo (4° Principio HACCP).). Ejercicios y llenado de formatos, salida al campo (3 horas)

UNIDAD 7. Acciones correctivas (5° Principio HACCP).). Ejercicios y llenado de formatos (4 horas).

UNIDAD 8. Verificación del procedimiento y elaboración del sistema de documentación para los registros (6° y 7° Principios del HACCP). Ejercicios y llenado de formatos (4 horas).

VII. EVALUACIÓN

	Porcentaje
Exámenes teóricos (3 exámenes)	30
Exámenes prácticos (2 exámenes)	40
Trabajo de Investigación (equipos)	20
Reportes de prácticas de gabinete, campo, pláticas (equipos)	10
T O T A L	100%

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Dillon Mike and Griffith C. 1997. Verifying Food Safety Systems in the 1990s. The Quality Magazine, February 1998. Volume 7, Number 1.
- CODEX Alimentarius Commission. 1997. Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and Guidelines for its application. Alinorm 97/13 Appendix II.
- Mortimore S., and Wallace C. 1994. HACCP a Practical Approach. Chapman & Hall. London.
- Dillon Mike and Griffith C. 1996. How to HACCP. Associates, Grimsby.
- Gladman H. 1998. Workplace Risk Assessment and Control (WRAC)System. Australia
- Bianco and Associates. 1985. General GMP Rules for Food Plant Employees. Illinois. USA.
- ISO 9000 Guide for Small Business. 1996. Advice ISO/tc 176. Standards Australia and Standards New Zealand.
- Mortimore S., and Wallace C. 1994. HACCP a Practical Approach. Chapman and Hall. London.
- Ayres J., Mundt J., and Sandine W. 1994. Microbiology of Foods. W. H. Freeman and Company. San Francisco. USA.
- Pierson M. D. and Corlett D. A. 1992. HACCP Principles and Application. New York. Chapman and Hall. USA.
- First Australian HACCP Conference. 1995. HACCP: the USA Experience - an Overview. M:d: Pierson.
- Fabiansson S. and Cunningham D. 2001. Evolution of Australian Food Quality Systems Report, Food & Gene Technology Program. Bureau of Resources Sciences. AFFA. Canberra. Disponible:
<http://www.affa.gov.au/>
<http://www.qsanet.com/news/EvolutionofAustralianFoodQltySystem.pdf>