

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Trazabilidad Alimentaria</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	<b>IAF-1404</b>
<b>Créditos (Ht-Hp_ créditos):</b>	<b>3-2-5</b>
<b>Carrera:</b>	<b>Ingeniería en Industrias Alimentarias</b>

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

La intención de esta asignatura es que el estudiante identifique los requerimientos de los sistemas de trazabilidad en los alimentos para su implementación en la industria, que lo lleven a ejercer la normatividad de sistemas de calidad, los cuales son el factor medular en la industria alimentaria. El reto es formar individuos que hagan suya la cultura de la calidad y transfieran esta cultura al personal operativo de una empresa.

La diversidad temática del programa conforma la comprensión del funcionamiento de la Implementación de los sistemas de trazabilidad así como la mejora continua en la industria alimentaria. Se presentan las fases de implementación de sistemas de trazabilidad establecidos por organizaciones a nivel internacional y nacional.

### Intención didáctica

El temario de Trazabilidad Alimentaria está conformada por cuatro unidades; ubicada en el octavo semestre; en la primera unidad; el estudiante desarrolla el marco teórico (marco conceptual e histórico) generando un panorama general; en la segunda unidad se trata de los factores que involucra un sistema de trazabilidad y su importancia y relación con HACCP en donde el alumno Identifica documentalmente los principios de trazabilidad analizando las posibles fallas en un proceso productivo en sus diferentes etapas; en la unidad tres, las fases para la implantación de un sistema de trazabilidad, el alumno compara por medio de una visita industrial los sistemas de calidad e inocuidad en los alimentos dentro del sector alimentario.

Finalizando con la cuarta unidad, Aplicación de un Sistema de trazabilidad en la cadena productiva alimentaria donde el estudiante Identifica y define los lineamientos de

aplicación en un sistema de calidad para procesos productivos dentro del sector alimentario.

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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Superior de Villa La Venta: 14 de enero al 2 de abril de 2014	Integrantes de la Academia de Ingeniería en Industrias Alimentarias.	Análisis, enriquecimiento y elaboración del programa de estudio propuesto.

### 4. Competencias a desarrollar

Competencia general de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer y encontrar el rastro de los alimentos distribuidos en el mercado, desde sus orígenes hasta su consumo mejorando los sistemas de control e inocuidad de los alimentos de forma continua en un proceso productivo.</li></ul>
Competencias específicas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificará y aplicara mecanismos de verificación.</li><li>• Utilizará e interpretara las herramientas estadísticas de control.</li><li>• Interpretar y aplicar técnicas de análisis bromatológicos y microbiológicos.</li><li>• Interpretar la normatividad vigente aplicable.</li><li>• Redacta documentos con terminología técnica, utilizando tecnologías de la Información.</li></ul>
Competencias genéricas
<b>Competencias instrumentales</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de análisis y síntesis</li><li>• Capacidad de organizar y planificar</li><li>• Conocimientos de competencias anteriores</li><li>• Comunicación oral y escrita</li><li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas</li><li>• Solución de problemas</li><li>• Toma de decisiones.</li></ul> <b>Competencias interpersonales</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica</li></ul>

- Trabajo en equipo
  - Habilidad de comunicación
- Competencias sistémicas**
- Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.
  - Capacidad de Síntesis.
  - Habilidades de investigación
  - Capacidad de generar nuevas ideas
  - Habilidad para trabajar en forma autodidacta

## 5. Competencias previas de otras asignaturas

<b>Competencias previas</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y aplicar mecanismos de verificación.</li> <li>• Utilizar e interpretar las herramientas estadísticas de control.</li> <li>• Interpretar y aplicar técnicas de análisis bromatológicos y microbiológicos.</li> <li>• Interpretar la normatividad vigente aplicable.</li> <li>• Redactar documentos con terminología técnica, utilizando tecnologías de la Información.</li> </ul>

## 6. Temario

<b>Temas</b>		<b>Subtemas</b>
<b>No.</b>	<b>Nombre</b>	
<b>1</b>	<b>Introducción a la trazabilidad alimentaria</b>	1.1 Generalidades y Conceptos 1.2 Historia de la trazabilidad. 1.3 Cronología de la trazabilidad y situación Actual 1.4 Ventajas e importancia y los sistemas de calidad e inocuidad alimentaria
<b>2</b>	<b>Factores en la aplicación de un sistema de trazabilidad</b>	2.1 Principios del sistema de trazabilidad 2.2 Procedimientos y relación con los HACCP 2.3 Situación del marco legislativo
<b>3</b>	<b>Fases para la implantación de un sistema de trazabilidad</b>	3.1 Importancia del sistema de trazabilidad 3.2 Sistemas de archivos previos 3.3 Consulta con proveedores y clientes 3.4 Ámbito de aplicación 3.5 Criterios para la agrupación de productos en relación con la trazabilidad 3.6 Establecimiento de registros y documentación necesaria 3.7 Establecimiento de mecanismos de validación/verificación por parte de la

		empresa 3.8 Establecimiento de mecanismos de comunicación inter-empresas 3.9 Establecimiento de procedimiento para localización, inmovilización y, en su caso, retirada de productos
4	<b>Aplicación de un Sistema de trazabilidad en la cadena productiva</b>	4.1 Estudio y análisis de un proceso de alimentos. 4.2 Estudio básico e interpretación de las diferentes Codificaciones en Alimentos 4.3 Auditorías internas en relación a los lineamientos vigentes Mejora Continua

## 7. Actividades de aprendizaje

### Unidad: 1. Introducción a la Trazabilidad Alimentaria

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Conocer la importancia de la trazabilidad alimentaria en los diferentes sectores alimenticios (mercado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción de conceptos de Seguridad e inocuidad alimentaria hacia la trazabilidad</li> <li>• Definir el concepto de trazabilidad</li> <li>• Investigar el surgimiento de trazabilidad desde años anteriores hasta la actualidad</li> <li>• Discusión y análisis de la importancia relacionado con el rastreo de alimentos, desde sus orígenes hasta su consumo en todas sus etapas.</li> </ul>

### Unidad: 2. Factores en la aplicación de un sistema de Trazabilidad

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Conoce e Identifica los principios de un sistema de trazabilidad Alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga documentalmente los principios de trazabilidad</li> <li>• Analizar los posibles fallas en un proceso productivo en sus diferentes etapas y sus consecuencias en la cadena de valor</li> <li>• Discusión de la importancia de Sistemas de control e inocuidad en los alimentos.</li> </ul>

### Unidad: 3. Fases para la implantación de un sistema de trazabilidad

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Define e identifica las diferentes fases que contempla un sistema de trazabilidad en el sector alimentario.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Relacionar y comparar por medio de una visita industrial los sistemas de calidad e inocuidad en los alimentos</li><li>• Establece programas de mecanismos de supervisión y verificación en la calidad de los productos alimenticios</li><li>• Aplicación de un Sistema de trazabilidad en la cadena productiva alimentaria.</li></ul>

### Unidad 4. Aplicación de un sistema de trazabilidad en la cadena productiva alimentaria

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
Identifica los diferentes sectores de aplicación del sistema relacionados con los sistemas de calidad e inocuidad en los diferentes procesos para procesos productivos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica y registra los puntos críticos de control en todo el proceso de producción desde la materia prima hasta el producto final.</li><li>• Establece mecanismos de verificación por medio de auditorías internas con lineamientos vigentes</li><li>• Elaboración de una propuesta de mejora a un proceso productivo en el sector alimentario.</li></ul>

### 8. Prácticas propuestas

Elaborar un proyecto concerniente a un proceso alimentario en donde el alumno vaya realizando todas las actividades propuestas en cada unidad, hasta obtener un trabajo completo de trazabilidad para un alimento en específico.

### 9. Proyecto de asignatura (Para fortalecer las competencias de la asignatura con otras asignaturas)

--

## Estudio de Inocuidad y de las Buenas Prácticas de Manufactura BPM en una planta purificadora de agua

Trabajo de investigación visitar a un establecimiento del perfil alimentario de la región en donde realizara actividades varias generando reportes basados en la identificación y observación de la materia prima, proceso y producto final, considerando el proceso en forma general e identificando posibles puntos críticos de control, formulando propuestas de mejora para el control de puntos críticos (PCC) y buenas prácticas de manufactura en el proceso.

- **Fundamentación** En la actualidad se han observado que determinadas plantas purificadoras de agua en la localidad dentro de la región cuentan con un proceso de inocuidad así como buenas prácticas de manufactura insuficientes en el proceso de envasado, el cual se puede ver reflejado en la calidad del producto por lo que requiere la necesidad de realizar un diagnóstico en el proceso desde la materia prima, proceso y producto final hacia el consumidor mismo que permite al estudiante la comprensión de la realidad o situación en la definición de un proceso de intervención.
- **Planeación:** En base al diagnóstico se realiza un “Estudio de Inocuidad y BPM en una planta purificadora de agua”, implicando en la planificación, desarrollo y realización de actividades por medio de recursos requeridos, cronogramas de trabajo etc., conteniendo las actividades programadas desde la presentación, observación e identificación de la materia prima, proceso y producto final dentro del establecimiento, obtención de datos considerando y definiendo el diagrama de proceso e identificando los posibles puntos críticos de control generando reportes basados en los formatos y registros de supervisión así como participar en la vinculación empresa- alumno, mismo que servirá como diseño de un modelo para posteriores trabajos de investigación.
- **Ejecución:** Consiste en el desarrollo y realización de las actividades planeadas y programadas en el “Estudio de inocuidad y BPM en una planta Purificadora de agua” por los estudiantes como pueden ser: observación detallada en el proceso desde la materia prima, proceso y producto final, identificación de posibles puntos críticos de control abarcando el proceso total así como también verificando la existencia o no de buenas prácticas de manufactura desde el inicio hasta el final, aplicación de normas y base de datos. Generando la intervención alumno-empresa así también la construcción de un modelo el cual implica el desempeño de competencias genéricas y específicas.
- **Evaluación:** La realización de este proyecto de investigación genera un reporte basado en el diagnóstico y el resultado de las actividades anexando posibles registros, formatos etc. otorgados por la empresa, Formando un reporte el cual contendrá a través del reconocimiento de los logros y aspectos a mejorar promoviendo el concepto, en que se destaca las ventajas e importancia en la calidad e inocuidad alimentaria mismos que servirán como base en principio del sistema de trazabilidad para mejora continua.

## 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:

- Evidencias de Producto  
Examen 50%  
Reporte de trabajo de investigación 50 %  
Reporte de prácticas 30%
- Evidencias de Actitud:  
Asistencia 10%  
Conducta 10%  
Participación 10%  
Tareas 10%
- Evidencias de Desempeño  
Exposiciones del estudiante 40%  
Evaluaciones escritas 30%  
Portafolio de evidencias 5%

## 11. Fuentes de información

1. Código internacional recomendado de prácticas. principios generales de higiene de los alimentos. cac/rcp-1 (1969), rev. 3 (1997), enmendado en 1999.
2. Estándares de Codificación y trazabilidad en el Sector Hortofrutícola Normas ISO 22000:2005. Requisitos de gestión de inocuidad en la cadena Alimentaria.
3. Guía para la aplicación del Sistema de Trazabilidad en la empresa Agroalimentaria. Agencia Española de Seguridad Alimentaria Alcalá, 56 • 28071 Madrid [www.aesa.msc.es](http://www.aesa.msc.es)
4. Manual de Gestión Coordinada de Crisis Alimentarias entre Industria y Distribución. FIAB, ANGED, ASEDAS, AECOC.
5. Mortimore, s. y C.Wallace. HACCP Enfoque práctico. Editorial ACRIBIA, S.A. Zaragoza (España)
6. Sinell, Hans-jürgen. Introducción a la higiene de los alimentos. 1era edición. Acribia.1981.
7. Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) y directrices para su aplicación anexo al cac/rcp-1 (1969), rev. 3 (1997).
8. Trazabilidad De Productos Envasados. Manual de Implantación de los Estándares EANUCC AECOC Junio de 2003.
9. Wildbrett, Gerhard. Limpieza y desinfección en la industria alimentaria. 1 era edición. Acribia. 2006.

Sitios web:

1. <http://www.FAO.org.mx>

2. <http://www.codexalimentarius.net>