

### 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Gestión de la Calidad e Inocuidad Alimentaria</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	<b>ALC-1011</b>
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	<b>2-2-4</b>
<b>Carrera:</b>	<b>Ingeniería en Industrias Alimentarias</b>

### 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<b>Intención didáctica</b>

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

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Evento</b>
Instituto Tecnológico de Villahermosa del 7 al 11 de septiembre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Álamo Temapache, Altiplano de Tlaxcala, Arandas, Boca del Río, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Serdán, Ciudad Valles, Comitancillo, Huétamo, Macuspana, Oriente del Estado de Hidalgo, Tamazula de Gordiano, Villa Guerrero, Xalapa y Zamora.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería Química e Ingeniería en Industrias Alimentarias.
Instituto Tecnológico de Celaya del 8 al 12 de febrero de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Altiplano de Tlaxcala, Arandas, Boca del Río, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Serdán, Ciudad Valles, Comitancillo, Huetamo,	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de Carreras de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería Química e Ingeniería en Industrias Alimentarias.

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

	Macuspana, Oriente del Estado de Hidalgo, Tamazula de Gordiano, Villa Guerrero, Xalapa y Zamora.	
Instituto Tecnológico de Villahermosa, del 19 al 22 de marzo de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de:  Altiplano de Tlaxcala, Boca del Río, Calkiní, Cd. Serdán, Cd. Valles, Comitancillo, Escárcega, Felipe Carrillo Puerto, Huatusco, Libres, Mascota, Oriente del Estado de Hidalgo, Roque, Santiago Papasquiaro, Tacámbaro, Tamazula de Gordiano, Tierra Blanca, Tlajomulco, Úrsulo Galván, Uruapan, Valle del Yaqui, Venustiano Carranza.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de las carreras de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería en Industrias Alimentarias e Ingeniería Química, del SNIT.

#### 4. Competencia(s) a desarrollar

##### Competencia(s) específica(s) de la asignatura

Identificar y desarrollar sistemas de calidad e inocuidad alimentaria, en base a la normatividad vigente; para asegurar la inocuidad alimentaria y la de toma de decisiones que permitan la operación y mejora continua de un proceso productivo.

#### 5. Competencias previas

Interpretar y aplicar técnicas de análisis químico, bromatológico y microbiológico.  
 Conocer la tecnología de conservación de alimentos.  
 Conocer, interpreta y utiliza las herramientas estadísticas de control de procesos alimentarios  
 Interpretar la normatividad y legislación vigente aplicable  
 Redacta documentos con terminología técnica, utilizando tecnologías de la información.  
 Conoce los factores fuente de alteración sensorial y de seguridad alimentaria.

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a la calidad e inocuidad alimentaria.	Conceptos introductorios. 1.1 Antecedentes 1.2 Filosofías e Historia de la calidad. 1.3 Sistemas de calidad, ventajas e importancia. 1.4 Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA's) 1.5 Situación Actual.
2	Programas prerrequisitos para la calidad alimentaria	2.1 Buenas prácticas de manufactura en: sector agrícola, pecuario y sector productivo
3	HACCP: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control	3.1 Análisis de riesgos. 3.2 Criterios de selección para los puntos críticos. 3.2.1 Tipos y detección de defectos. 3.2.2 Selección de características. 3.2.3 Establecimiento del control. 3.2.4 Metodología de control 3.3 Medidas de la inconformidad. 3.4 Aplicación del análisis de riesgos y puntos críticos de control. 3.4.1 Identificación los Puntos de Control Críticos (PCC) del proceso. 3.4.2 Establecimiento de los Límites Críticos para las medidas preventivas asociadas a cada PCC. 3.4.3 Establecimiento de los criterios para la vigilancia de los PCC. 3.4.4 Establecimiento de acciones correctivas. 3.4.5 Implantación de un sistema de registro y seguimiento del ARYPCC. 3.4.6 Establecimiento de un sistema de verificación y validación del sistema.
4	Sistemas de gestión de calidad e inocuidad alimentaria.	4.1 Ventajas de la normalización. 4.2 Normas oficiales mexicanas aplicables a la industria alimentaria. 4.3 Normas de la Familia ISO (ISO 9001, 15000 y 22000). 4.4 OHSAS. 4.5 Distintivo H. 4.6 Calidad suprema. 4.7 SQF, BRC, FSSC: 22000, IFS, DUCH HACCP, GMA-SAFE y sistemas de calidad

		<p>de gestión de la inocuidad nacionales e internacionales.</p> <p>4.8 Global Gap</p> <p>4.9 Auditorias de calidad.</p> <p>4.10 Desarrollo de la mejora continua y control de registros</p>
5	Estructuración de un sistema de gestión de la calidad e Inocuidad en la cadena productiva alimentaria.	<p>5.1 Antecedentes y características del sistema.</p> <p>5.2 Revisión de la normatividad vigente.</p> <p>5.3 Redacción de Manuales de calidad y procedimientos.</p> <p>5.4 Diseño de auditoría interna.</p> <p>5.5 Analizar un proceso de la industrialización de alimentos e identificar los riesgos potenciales.</p> <p>5.6 Aplicación de las buenas prácticas de manufactura y POES.</p> <p>5.7 Propuesta de mejora continúa</p>

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción a la calidad e inocuidad alimentaria.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Analizar los sistemas de calidad en los diferentes sectores alimenticios.</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organizar y planificar, conocimientos básicos de la carrera, comunicación oral y escrita, habilidades básicas en el manejo de material e instrumental de laboratorio.</p>	<p>Introducir el concepto de control de calidad.</p> <p>Investigar y exponer los esfuerzos que se han hecho a lo largo de los años para el mejoramiento de los procesos.</p> <p>Identificar los sistemas de calidad.</p> <p>Discusión y análisis de la importancia los sistemas de calidad.</p> <p>Discutir sobre la presencia de fallas en un proceso productivo y sus consecuencias en la cadena de valor</p>
2. Programas prerequisites para la calidad alimentaria	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conocer y aplicar los prerequisites de la calidad alimentaria: Buenas prácticas de manufactura, buenas prácticas agrícolas y buenas practicas pecuarias</p> <p>Genéricas: Investiga los antecedentes del HACCP.</p> <p>Realiza investigaciones de cuáles son los principales HACCP.</p>	<p>Investigar documentalente los principios de los programas prerequisites: BPM, BPA y BPP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar la importancia de la aplicación de dichos programas</li> <li>• Identificar para un producto en particular, los puntos mas importantes a cubrir en los sistemas de calidad</li> </ul>

Lleva a cabo el establecimiento del HACCP dentro de un proceso productivo alimentario en talleres artesanales, Pymes	
<b>3. HACCP: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
Específica(s):  Genéricas:	Investigar y discutir en sesión plenaria los procedimientos y beneficios de la normalización aplicadas al sector alimentario. <input type="checkbox"/> Relacionar por medio de una visita industrial los diferentes sistemas de calidad enfocados a la mejora continua.
<b>4. Sistemas de gestión de calidad e inocuidad alimentaria.</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
Específica(s):  Genéricas:	Investigar y discutir en sesión plenaria los procedimientos y beneficios de la normalización aplicadas al sector alimentario. Relacionar por medio de una visita industrial los diferentes sistemas de calidad enfocados a la mejora continua.
<b>5. Estructuración de un sistema de gestión de la calidad e Inocuidad en la cadena productiva alimentaria.</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
Específica(s):  Genéricas:	Introducir los prerrequisitos o lineamientos para la implementación de los sistemas de calidad. <input type="checkbox"/> Registrar la identificación de puntos críticos de control en el diagrama de proceso y en producción. <input type="checkbox"/> Realizar auditorías internas con lineamientos vigentes. <input type="checkbox"/> Elaboración de una propuesta de mejora a un proceso productivo en el sector alimentario.

## 8. Práctica(s)

Aplicación de prerequisites de higiene y trazabilidad:  
o Plan de control de aguas  
o Plan de limpieza y desinfección  
o Plan de formación y control de manipuladores  
o Plan de mantenimiento preventivo.  
o Plan de control de plagas y sistemas de vigilancia  
o Plan de control de proveedores  
o Control de trazabilidad  
Manual de calidad  
Llenado y formulación de fichas de de constitución de un grupo  
Diagramas de árbol terminado  
Análisis de fallas y efectos  
Implantación de HACCP  
Auditorias  
Aplicación de una PYME agroalimentaria  
Distintivo H  
POES  
Prerequisites de HACCP  
Limpieza y desinfección de industrias alimentarias

## 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

Son las técnicas, instrumentos y herramientas sugeridas para constatar los desempeños académicos de las actividades de aprendizaje.

Proyectos de aplicación e implantación de sistemas de calidad en talleres y en empresas locales dedicadas al ramo de alimentos.

Reportes de visitas industriales donde apliquen los sistemas de calidad e inocuidad

Simulación y análisis del sistema HACCP

Participación como observadores en auditorías externas y simulación de auditorías internas planeadas por ellos mismos

Aplicación de cuestionarios y reporte de prácticas.

Exposiciones y presentaciones de sistemas establecidos en talleres o industrias locales del ramo de alimentos.

Estudio de casos de empresas de la industria alimentaria

## 11. Fuentes de información

1. Código internacional de prácticas recomendado - principios generales de higiene de los alimentos. cac/rcp 1-1969, rev 4 (2003)

10. Norma chilena oficial. (NCh2861.of2004) sistemas de análisis y peligros y de puntos críticos de control ( HACCP)

11. Norma oficial mexicana nom-120-ssa1-1994, bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas.

12. Norma oficial mexicana nom-128-ssa1-1994, bienes y servicios. que establece la aplicación de un sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos en la planta industrial procesadora de productos de la pesca.

13. Normas consolidadas de AIB:

15. Sinell, Hans-jürgen. Introducción a la higiene de los alimentos. 1era edición. Acribia. 1981.

16. Wildbrett, Gerhard. Limpieza y desinfección en la industria alimentaria. 1era edición. Acribia. 2006

2. Gutiérrez, Mario. Administración para la calidad “conceptos administrativos del control de la calidad”. 2da edición. Limusa. 1998

3. Hazelwood, D.; A.D. Mcleann. 1era edición. Acribia. 2008

4. ISO 22000:2005 NMX-F-CC-22000 NORMEX- INMC-2007 Sistemas de Gestión de la inocuidad de los alimentos – Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria.

4. Johns, Nicholas. Higiene de los alimentos “directrices para profesionales de hotelería, restaurantes y catering”. 1era edición. acribia. 1995.

5. Juran, J.M.; F.N. gryna. Análisis y planeación de la calidad. 3era edición.. Mc Gray Hill. 1995

6. Manual de manejo higiénico de los alimentos “distintivo H”

7. Montgomery. Control estadístico de la calidad. 3era edición. Limusa wiley. 2007

8. Mortimore, Sara; Carol Wallace. HACCP. 1era edición. acribia. 2001

9. Mortimore, Sara; Carol Wallace. HACCP enfoque práctico. 2 da edición. ACRIBIA. 2001.
- a. Cultivos agrícolas ( ISBN: 1-880877-41-4)
  - b. Empacadoras de frutas y vegetales frescos
  - c. Centro de distribución de alimentos
  - d. Fabricación de material de empaque en contacto con alimentos
  - e. Frutas y vegetales frescos – cortados
  - f. Seguridad de los alimentos
- NMX – F – CC- 22004 – IMNC NORMEX Sistemas de Gestión de la inocuidad de los alimentos -  
Guías de la aplicación de la NMX – F CC – 22000 NORMEX – INMC - 2007  
Normas ISO 22000:2005. Requisitos de gestión de inocuidad en la cadena alimentaria  
OHSAS 180001:2007 NMX-SAST-001-IMNC-2008 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el  
Trabajo – Requisitos
- Sitios Web:
- 1. <http://www.FAO.org.mx>
  - 2. <http://www.codexalimentarius.net>