

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

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

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

La intención de esta asignatura es que el estudiante identifique los requisitos de los sistemas de gestión de la calidad e inocuidad alimentaria 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 gestión de calidad y mejora continua en la industria alimentaria. Se presentan los sistemas de calidad establecidos por organizaciones a nivel internacional y nacional.

Gestión de Calidad e Inocuidad Alimentaria está conformada por cuatro unidades; ubicada en el sexto 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 el sistema HACCP: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en donde el alumno identifica y aplica los principios del análisis de riesgos y puntos críticos de control del HACCP; en la unidad tres Sistemas de gestión de calidad e inocuidad alimentaria el alumno identifica y define los lineamientos de un sistema de calidad para procesos productivos dentro del sector alimentario. Finalizando con la cuarta unidad, Estructuración de un sistema de gestión de la calidad e Inocuidad en la cadena productiva alimentaria donde el estudiante identifica y define los lineamientos de un sistema de calidad para procesos productivos dentro del sector alimentario

---

<sup>1</sup> Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

### **Intención didáctica.**

Debido a la trascendencia de esta materia en la formación integral del estudiante es necesario que el docente como ejemplo a seguir, participe y conozca la normatividad de sistemas de gestión de calidad.

El proceso didáctico requiere de ambientes de aprendizaje basados en estrategias constructivistas, formas y métodos aplicables al desarrollo profesional. Desde esta perspectiva se fundamenta esta idea desde la pedagogía sistémica y holística.

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Resaltar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p><b>Competencias específicas:</b></p> <p>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.</p>	<p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p><b>Competencias instrumentales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de análisis y síntesis</li><li>• Capacidad de organizar y planificar</li><li>• Conocimientos generales básicos</li><li>• Conocimientos básicos de la carrera</li><li>• Comunicación oral y escrita en su propia lengua</li><li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora</li><li>• Habilidades de gestión de información(habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)</li><li>• Solución de problemas</li><li>• Toma de decisiones.</li></ul> <p><b>Competencias interpersonales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica</li><li>• Trabajo en equipo</li><li>• Habilidades interpersonales</li><li>• Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario</li><li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas</li><li>• Apreciación de la diversidad y multiculturalidad</li><li>• Habilidad para trabajar en un ambiente laboral</li><li>• Compromiso ético</li></ul> <p><b>Competencias sistémicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li><li>• Habilidades de investigación</li><li>• Capacidad de aprender</li><li>• Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones</li><li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li><li>• Liderazgo</li><li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li><li>• Capacidad para diseñar y gestionar proyectos</li><li>• Iniciativa y espíritu emprendedor</li><li>• Preocupación por la calidad</li><li>• Búsqueda del logro</li></ul>
--	---

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico Superior	Representantes de los Institutos Tecnológicos de:	Reunión nacional de Diseño e innovación curricular de la carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias
Instituto Tecnológico Superior de HUETAMO MICHOACAN Fecha 14 sep. De 2009 al 5 de febrero de 2010	Representante de la Academia de	Análisis, enriquecimiento y elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de
Instituto Tecnológico de fecha	Representantes de los Institutos Tecnológicos participantes en el diseño de la carrera de Ingeniería	Reunión nacional de consolidación de la carrea de ingeniería en

#### 5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencias específicas a desarrollar en el curso)

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.

#### 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Interpretar y aplicar técnicas de análisis bromatológicos y microbiológicos.
- Conocer la tecnología de conservación de alimentos.
- Conocer, interpretar y usar las herramientas estadísticas de control
- Interpretar la normatividad vigente aplicable
- Redacta documentos con terminología técnica, utilizando tecnologías de la información.
- Conoce los factores fuente de alteración sensorial y de seguridad alimentaria.

## 7- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción a la calidad e inocuidad alimentaria.	1.1 Conceptos introductorios. 1.2 Filosofías e Historia de la calidad. 1.3 Sistemas de calidad, ventajas e importancia. 1.4 Situación Actual.
2	HACCP: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control	2.1 Análisis de riesgos. 2.2 Criterios de selección para los puntos críticos. 2.2.1 Tipos y detección de defectos. 2.2.2 Selección de características. 2.2.3 Establecimiento del control. 2.2.4 Metodología de control 2.3 Medidas de la inconformidad. 2.4 Aplicación del análisis de riesgos y puntos críticos de control. 2.4.1 Identificación los Puntos de Control Críticos (PCC) del proceso. 2.4.2 Establecimiento de los Límites Críticos para las medidas preventivas asociadas a cada PCC. 2.4.3 Establecimiento de los criterios para la vigilancia de los PCC. 2.4.4 Establecimiento de acciones correctivas. 2.4.5 Implantación de un sistema de registro y seguimiento del ARYPCC. 2.4.6 Establecimiento de un sistema de verificación y validación del sistema.
3	Sistemas de gestión de calidad e inocuidad alimentaria.	3.1 Ventajas de la normalización. 3.2 Normas oficiales mexicanas aplicables a la industria alimentaria. 3.3 Normas de la Familia ISO (ISO 9001, 15000 y 22000). 3.4 OHSAS. 3.5 Distintivo H. 3.6 Calidad suprema. 3.7 Auditorias de calidad. 3.8 Desarrollo de la mejora continua y control de registros.
4	Estructuración de un sistema de gestión de la calidad e Inocuidad en la cadena productiva alimentaria.	4.1 Antecedentes y características del sistema. 4.2 Revisión de la normatividad vigente. 4.3 Redacción de Manuales de calidad y procedimientos. 4.4 Diseño de auditoría interna. 4.5 Analizar un proceso de la industrialización de alimentos e identificar los riesgos potenciales. 4.6 Aplicación de las buenas prácticas de manufactura y POES. 4.7 Propuesta de mejora continúa.

## **8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)**

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

## **9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN**

- 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.

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Introducción a la calidad e inocuidad alimentaria.

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Analizar los sistemas de calidad en los diferentes sectores alimenticios.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introducir el concepto de control de calidad.</li><li>• Investigar y exponer los esfuerzos que se han hecho a lo largo de los años para el mejoramiento de los procesos.</li><li>• Identificar los sistemas de calidad.</li><li>• Discusión y análisis de la importancia los sistemas de calidad.</li><li>• Discutir sobre la presencia de fallas en un proceso productivo y sus consecuencias en la cadena de valor.</li></ul>

### Unidad 2: HACCP: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control Gestión de Sistemas de calidad

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Identificar y aplicar los principios del análisis de riesgos y puntos críticos de control del HACCP	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar documentalmente los principios del HACCP</li><li>• Analizar los beneficios del HACCP.</li><li>• Aplicación del análisis de riesgo y puntos de control crítico (HACCP)</li></ul>

### Unidad 3: Sistemas de gestión de calidad e inocuidad alimentaria.

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Identificar y definir los lineamientos de un sistema de calidad para procesos productivos dentro del sector alimentario.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar y discutir en sesión plenaria los procedimientos y beneficios de la normalización aplicadas al sector alimentario.</li><li>• Relacionar por medio de una visita industrial los diferentes sistemas de calidad enfocados a la mejora continua.</li></ul>

**Unidad 4: Estructuración de un sistema de gestión de la calidad e Inocuidad en la cadena productiva alimentaria.**

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Identifica y define los lineamientos de un sistema de calidad para procesos productivos dentro del sector alimentario mediante la aplicación de los mismos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducir los prerrequisitos o lineamientos para la implementación de los sistemas de calidad.</li> <li>• Registrar la identificación de puntos críticos de control en el diagrama de proceso y en producción.</li> <li>• Realizar auditorías internas con lineamientos vigentes.</li> <li>• Elaboración de una propuesta de mejora a un proceso productivo en el sector alimentario.</li> </ul>

**11.- FUENTES DE INFORMACIÓN**

1. Código internacional de prácticas recomendado - principios generales de higiene de los alimentos. cac/rcp 1-1969, rev 4 (2003)
2. Gutiérrez, Mario. Administración para la calidad “conceptos administrativos del control de la calidad”. 2<sup>da</sup> edición. Limusa. 1998
3. Hazelwood, D.; A.D. Mcleann. 1<sup>era</sup> edición. Acribia. 2008
4. Johns, Nichoolas. Higiene de los alimentos “directrices para profesionales de hotelería, restaurantes y catering”. 1<sup>era</sup> edición. acribia. 1995.
5. Juran, J.M.; F.N. gryna. Análisis y planeación de la calidad. 3<sup>era</sup> edición.. Mc Gray Hill. 1995
6. Manual de manejo higiénico de los alimentos “distintivo H”
7. Montgomery. Control estadístico de la calidad. 3<sup>era</sup> edición. Limusa wiley. 2007
8. Mortimore, Sara; Carol Wallace. HACCP. 1<sup>era</sup> edición. acribia. 2001
9. Mortimore, Sara; Carol Wallace. HACCP enfoque práctico. 2<sup>da</sup> edición. ACRIBIA. 2001.
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. practicas 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:
  - 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

14. Normas ISO 22000:2005. Requisitos de gestión de inocuidad en la cadena alimentaria
15. Sinell, Hans-jürgen. Introducción a la higiene de los alimentos. 1<sup>era</sup> edición. Acribia. 1981.
16. Wildbrett, Gerhard. Limpieza y desinfección en la industria alimentaria. 1<sup>era</sup> edición. Acribia. 2006

Sitios Web:

1. <http://www.FAO.org.mx>
2. <http://www.codexalimentarius.net>

## **12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS.**

- Aplicación de prerrequisitos de higiene y trazabilidad:
  - Plan de control de aguas
  - Plan de limpieza y desinfección
  - Plan de formación y control de manipuladores
  - Plan de mantenimiento preventivo.
  - Plan de control de plagas y sistemas de vigilancia
  - Plan de control de proveedores
  - 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
- Prerrequisitos de HACCP
- Limpieza y desinfección de industrias alimentarias