

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Tópicos de inocuidad alimentaria
Clave de la asignatura:	AGG-1801
SATCA¹:	3-3-6
Carrera:	Ingeniería en Industrias Alimentarias.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Industrias alimentarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para detectar el origen de productos alimentarios tóxicos y los efectos causantes en el consumidor. • Comprender los factores que ocasionan el deterioro de los alimentos y el desarrollo de agentes patógenos generadores de toxinas que causan peligro latente para los consumidores. • Inspecciona, controla y evalúa procesos, equipo e instalaciones para asegurar la inocuidad y calidad en la industria alimentaria. • Aplica e innova técnicas tradicionales y emergentes para la conservación de los alimentos.
Intención didáctica
<p>En las clases magistrales se abordarán los aspectos más importantes y difíciles del temario, dejando para el trabajo personal del alumno aquellos otros que pueda acometer por sí mismo basándose en los fundamentos expuestos en las clases magistrales.</p> <p>Para el cumplimiento de lo anterior, se organiza el temario en tres temas, de las cuales en el primera tema se analizan la limpieza y desinfección que es importante para la industria y saber cuáles deben ocuparse con base a normativas, en el segundo tema se manejan los conceptos de la toxicología general, para posteriormente introducir al alumno a la toxicología alimentaria así como en el tercer tema se trata sobre la salud pública, donde se tiene que aplicar.</p>

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Marzo de 2018.	Docentes y Jefatura de división del Programa Educativo de ingeniería en industrias Alimentarias	
--	---	--

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Identificar y aplicar tópicos de limpieza, desinfección, toxicología y salud pública relacionados a la industria alimentaria, basándose en la normatividad Nacional e Internacional vigente, de manera propositiva, crítica y colaborativa.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Identifica conceptos de inocuidad y gestión de calidad • Analiza y controla los procesos, basándose en la normatividad vigente. • Explicar el función biológica de las biomoléculas y aditivos más comúnmente usados en la industria alimentaria • Conoce los más importantes microorganismos generadores enfermedades transmitidas por alimentos • Aplicar las técnicas de análisis de la composición química de alimentos • Identifica y determina las epidemias más frecuentes en los alimentos. • Usar y aplicar de la Estadística Descriptiva e Inferencial
--

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Limpieza y desinfección	1.1 Conceptos básicos 1.1.1 Limpieza y desinfección 1.1.2 Desinfección saneamiento, esterilización 1.1.3 Suciedad, residuos y envejecimiento 1.2 Agentes limpiadores empleados en la industria alimentaria 1.2.1 Alcalinos y ácidos 1.2.2 Formadores de complejos 1.2.3 Ténsidos 1.3 Desinfectantes y su mecanismo de acción 1.3.1 Halógenos y agentes oxidantes

		<p>1.3.2 Aldehídos y productos de superficie activos</p> <p>1.4 Técnicas de limpieza y desinfección</p> <p>1.4.1 Suciedad y técnicas de eliminación de suciedad (imbibición, aumento de la solubilidad, emulsión y humidificación, suciedad insoluble, superficies).</p> <p>1.4.2 Desinfección térmica</p> <p>1.4.3 Desinfección química</p> <p>1.4.4 Tendencias actuales de los métodos de desinfección</p> <p>1.4.5 Sistemas cerrados</p> <p>1.4.6 Sistemas abiertos</p> <p>1.5 Normatividad oficial vigente</p> <p>1.5.1 NOM-127-SSA1-1994</p> <p>1.5.2 NOM-251-SSA1-2007</p>
2	Toxicología de alimentos	<p>2.1 Tóxicos de origen vegetal</p> <p>2.1.1 Glucidos cianogénicos</p> <p>2.1.2 Lectinas</p> <p>2.1.3 Gocipol</p> <p>2.1.4 Toxinas hemotoxicas</p> <p>2.1.5 Aminas biógenas</p> <p>2.2 Tóxicos de origen animal</p> <p>2.2.1 Tóxicos presentes en carne</p> <p>2.2.2 Toxinas marinas</p> <p>2.2.3 Toxinas fúngicas</p> <p>2.3 Tóxicos de origen químico</p> <p>2.3.1 Aditivos alimentarios tóxicos</p> <p>2.3.2 Contaminantes alimentarios tóxicos</p> <p>2.3.3 Plaguicidas</p> <p>2.3.4 Metales tóxicos</p> <p>2.4 Tóxicos generados durante el proceso de cadena alimentaria</p> <p>2.4.1 Contaminación física</p> <p>2.4.2 Contaminación química</p> <p>2.4.3 Contaminación biológica</p>
3	Salud pública	<p>3.1 Sanidad y Seguridad Agroalimentaria</p> <p>3.1.1 Sanidad Agroalimentaria.</p> <p>3.1.2 Seguridad agro alimentaria</p> <p>3.1.3 Inocuidad de los alimentos.</p> <p>3.1.4 Riesgos para la inocuidad de alimentos.</p> <p>3.2 Salud pública</p> <p>3.2.1 Definición.</p> <p>3.2.2 Características.</p>

		<p>3.2.3 Medición de la salud.</p> <p>3.2.4 Determinantes de la salud.</p> <p>3.2.5 Estrategias de la salud pública.</p> <p>3.2.6 Funciones de la salud pública</p> <p>3.2.7 Restauración de la salud.</p> <p>3.3 Epidemiología de los alimentos</p> <p>3.3.1 Definición del concepto</p> <p>3.3.2 Magnitud.</p> <p>3.3.3 Transmisión.</p> <p>3.3.4 Manifestaciones clínicas.</p> <p>3.3.5 Diagnóstico.</p> <p>3.3.6 Modo de transmisión</p> <p>3.3.7 Periodo de incubación.</p> <p>3.3.8 Tratamiento.</p> <p>3.3.9 Prevención.</p>
--	--	---

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Limpieza y desinfección	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Describe y aplica los procesos de limpieza y desinfección relacionados a la industria de alimentos, con el fin de asegurar la inocuidad de procesos y productos, basado en la normatividad vigente, de forma lógica y autocritica.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Capacidad de análisis, síntesis, organización y planificación</p> <p>Utiliza métodos de investigación en distintas fuentes.</p> <p>Resuelve problemas</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Compromiso ético.</p> <p>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de los diferentes agentes limpiadores y desinfectantes. • Realiza investigación documental y de campo de los nuevos sistemas de limpieza y desinfección. • Investiga las diferentes técnicas de limpieza y desinfección aplicadas en la industria alimentaria. • Emplea adecuadamente las diferentes técnicas de limpieza y desinfección en un caso práctico. • Analizar los diferentes mecanismos aplicados a la industria alimentaria
2. Toxicología de alimentos	
Competencias	Actividades de aprendizaje

<p>Específica(s):</p> <p>Analiza el origen de los tóxicos de origen vegetal, animal y de origen químico para describir sus su efecto toxico en el consumidor, con ética y responsabilidad.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Utiliza los recursos de la biblioteca Desarrolla actividades grupales que mejoran, la colaboración entre los estudiantes. Propone problemas que permitan la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describir los tóxicos de origen vegetal, animal y de origen químico que afectan a los alimentos. • Analizar la acción de los tóxicos y la respuesta del organismo. • Investigar la respuesta inmunológica a los tóxicos. • Identifica como las sustancias tóxicas afectan la salud de los humanos. • Distingue la normatividad para cada tóxico presente en los alimentos.
3. Salud pública	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Describe y analiza aspectos de salud pública relacionados con la industria alimentaria a partir de ejemplos reales con una actitud propositiva y ordenada.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Fomenta el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica. Capacidades de análisis, organización así como razonamiento crítico. Observa y analiza fenómenos y problemáticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de los diferentes sectores en salud pública mediante diagramas. • Investiga y describe en forma de reporte de lectura en donde se aplica la salud pública. • Utiliza herramientas audiovisuales para explicar la importancia de los riesgos de la seguridad alimentaria. • Plantea un caso práctico de sobre la epidemiología de los alimentos.

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los tipos de detergentes utilizados en la limpieza de los equipos industriales. • Llevar a cabo una desinfección térmica y química • Determinación de plomo, cromo, aluminio, nitritos, nitratos y amoniaco en aguas de consumo. • Análisis de edulcorantes alimentarios y otros aditivos presentes en los alimentos • Test de inmunotoxicidad. • Estudio de un caso clínico por intoxicación por plaguicidas. • Estudio de un caso clínico de intoxicación por micotoxinas.
--

- Aislamiento de hongos tóxicos.
- Identificación y análisis de los riesgos en la inocuidad de los alimentos de la región.
- Analiza diferentes factores ambientales y animales causantes de enfermedades.
- Realiza una investigación de las epidemias en la región en los alimentos.
-

9. Proyecto de asignatura

El proyecto propuesto para llevarse en esta asignatura refiere a la identificación toxicológica en una cadena de producción alimentaria.

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 comunitaria, 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

- Elaboración de trabajos teóricos
- Exposiciones individuales y grupales sobre un tópico específico de la toxicología alimentaria.

- Análisis y discusión de temas.
- Desarrollo de reportes de prácticas
- Estudio de casos en el proceso de alimentos.
- Evaluación escrita por unidad.
- Aplicación e implementación de seguridad alimentaria en un proceso alimentario aplicado en el instituto

11. Fuentes de información

1. Armada, & Ros, C. (2006) Manipulador de alimentos, la importancia de la higiene en la elaboración y servicio de comidas. Ed. España.
2. Herrera, L & Troyo, J. (2011). Manipulación de Alimentos, Ed. Instituto Nacional de Aprendizaje Alajuela. Costa Rica.
3. Marrero Suárez, A. (2007). Manual de formación básica para manipuladores de alimentos. Consultado en <http://www.controlcanario.com/archivos/MANUAL%20ALUMNO%20CARNET%20MANIPULADOR.PDF>
4. S.J. Forsthe & P.R Hayes. Higiene de los Alimentos, HACCP. 2da. Edición. Editorial Acribia. Zaragoza, España.
5. Bello J. y López de Cerain, A. (2001). Fundamentos de ciencia toxicológica. Ed. Díaz de Santos. Madrid. España.
6. Cameán, A. M. & Repetto, M. (2006). Toxicología alimentaria. Ed. Díaz de Santos. Madrid. España.
7. Klaasen, C. & Watkins. (2001). Casarett & Doull's. Manual de toxicología 5ª Ed. McGraw Hill, México.
8. Klaseen, C. D. (2005). Fundamentos de Toxicología. Ed. McGraw Hill. Madrid. España.
9. Madrid, V. A. & Madrid. C. J. (2000). Normas de calidad de alimentos y bebidas. Ed. Mundi Prensa Libros. Madrid. España.
10. Soriano del Castillo, J. M. (2007). Micotoxinas en alimentos. Ed. Díaz de Santos. Madrid. España.
11. Valle, P. & Florentino, B. (2000). Toxicología de Alimentos. Ed. Instituto Nacional de Salud Pública. México, D.F.
12. Wallace RB, (2007), Public Health and preventive medicine. 15° Ed. Nueva York MacGrawHill
13. UNICEF. Estado Mundial de la Infancia. (2013). (http://www.unicef.org/lac/SOWC_2013-Main_Report_SP.pdf)
14. FAO. El Estado de la Inseguridad Alimentaria en el Mundo. Roma. (2011). (<http://www.fao.org/docrep/014/i2330s/i2330s.pdf>)
15. MINSA.(2011) Documento Técnico: Lineamientos de Gestión de la Estrategia Sanitaria de Alimentación y Nutrición Saludable – RM N° 208