



Ficha técnica de materias optativas

Nombre del curso: Inocuidad Agroalimentaria
Docente: M. C. Luis Enrique Flores Pantoja
Días y horarios sugeridos: Martes 08:00-10:30 A219 Jueves 08:00-10:30 Lab-Bio-Mol
Cupo máximo: 20 estudiantes de Genómica Alimentaria
Criterios de inscripción (si aplica): Ser alumno regular de 4° semestre.
Conceptos básicos: Contaminación alimentaria; Buenas prácticas de producción; Sistemas de control de riesgos; Métodos de prueba Microbiológicos.
Justificación: Un alimento inocuo es aquel que presenta características de no causar daño a la salud del consumidor por efecto de algún contaminante. La contaminación alimentaria por agentes químicos, biológicos y físicos puede ocurrir en diferentes etapas de producción primaria y secundaria. La contaminación en los alimentos puede transmitir enfermedades y generar pérdidas económicas por merma en la productividad, desprestigio y desconfianza entre los consumidores, así como el impacto ambiental que representa el desperdicio de alimentos. La globalización ha acelerado el intercambio comercial en el suministro de alimentos y la posibilidad de acceder al mercado internacional, como consecuencia los gobiernos han implementado estrategias para contribuir en el aseguramiento de generar alimentos inocuos para brindar mayor confianza en los consumidores. La importancia económica del sector agroalimentario se dimensiona en que representa el 8.2 % del Producto Interno Bruto (PIB), emplea a más de siete millones de personas, se destinan más de 22 millones de hectáreas al cultivo, 109 millones de hectáreas en actividades pecuarias, 11 mil kilómetros de litoral para la pesca y el 60 % de la producción son exportados a los Estados Unidos. Un elemento clave en el desarrollo del sector agroalimentario es la generación de alimentos inocuos, por lo que es necesario contar con profesionales capaces de aplicar los conocimientos de la inocuidad alimentaria en los procesos de producción con fines de comercialización local, nacional e internacional.
Objetivo general: Aplicar los conocimientos de la contaminación alimentaria, las buenas prácticas de producción y sistemas de control de riesgos en los sistemas de primaria y secundaria de alimentos, así como, los métodos de prueba



Ficha técnica de materias optativas

microbiológicos aplicables en las especificaciones sanitarias de productos alimenticios.

Objetivos específicos:

- Comprender los fundamentos de la contaminación alimentaria, así como sus riesgos, medidas preventivas e importancia de la inocuidad alimentaria en el marco nacional e internacional.
- Conocer las buenas prácticas de producción y sistemas de control de riesgos en los sectores primarios y secundarios conforme a la normativa oficial mexicana.
- Aplicar métodos de prueba microbiológicos conforme las especificaciones sanitarias de productos alimenticios conforme a la normativa oficial mexicana.

Método de trabajo:

Se contarán con sesiones teóricas donde se desarrollarán actividades que permitan a los alumnos adquirir el conocimiento fundamental sobre la inocuidad agroalimentaria y comprender la normativa oficial aplicable, además, las sesiones se podrán complementar con viajes de prácticas para conocer su aplicación en el sector primario y secundario. En las sesiones prácticas se desarrollará trabajo de laboratorio para emplear los métodos de prueba microbiológicos establecidos en la normativa para microorganismos indicadores y patógenos con base a las especificaciones sanitarias de diferentes productos alimenticios.

Criterios de evaluación:

40 puntos, evaluaciones formativas.
40 puntos, evaluaciones sumativas.
10 puntos, evaluación diagnóstica.
10 puntos, autoevaluación y coevaluación.

Temario:

1. Contaminación alimentaria.
2. Codex alimentario.
3. Certificaciones para la inocuidad alimentaria.
4. Especificaciones sanitarias de productos alimenticios.
5. Buenas prácticas de producción en el proceso de alimentos.
6. Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP).
7. Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (PSIA).
8. Sistema de reducción de riesgos de contaminación (SRRC).
9. Buen Uso y Manejo de Plaguicidas (BUMP).
10. Buenas prácticas de producción agrícola, pecuaria, acuícola y pesquera.

Prácticas:

1. Conteo de bacterias aerobias en placa.



Ficha técnica de materias optativas

2. Conteo de mohos y levaduras.
3. Determinación de coliformes totales.
4. Detección de *E. coli*
5. Detección de *Salmonella* spp.
6. Determinación de *S. aureus*
7. Aislamiento de *L. monocytogenes*.

Bibliografía:

- FAO y OMS. (2016). Codex alimentarius. Vigésima quinta edición. Roma, Italia. ISBN 978-92-5-309362-5.
- Forsythe, S. J. (2003). Alimentos seguros: microbiología. Editorial Acribia. 410 paginas. ISBN 978-84-200-1017-5.
- Fox, B. A. (2012). Ciencia de los alimentos, nutrición y salud. Editorial LIMUSA. 457 paginas. ISBN 978-9681842574.
- Moll, M. y Moll, N. (2006). Compendio de riesgos alimentarios. Editorial Acribia. 400 paginas. ISBN 8420010685.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-092-SSA1-1994, Bienes y servicios. Método para la cuenta de bacterias aerobias en placa.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-110-SSA1-1994, Bienes y servicios. Preparación y dilución de muestras de alimentos para su análisis microbiológico.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-111-SSA1-1994, Bienes y servicios. Método para la cuenta de mohos y levaduras en alimentos.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-112-SSA1-1994, Bienes y servicios. Determinación de bacterias coliformes. Técnica del número más probable.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-113-SSA1-1994, Bienes y servicios. Método para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa.
- 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.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-187-SSA1/SCFI-2002, Productos y servicios. Masa, tortillas, tostadas y harinas preparadas para su elaboración y establecimientos donde se procesan. Especificaciones sanitarias. Información comercial. Métodos de prueba.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-210-SSA1-2014, Productos y servicios. Métodos de prueba microbiológicos. Determinación de microorganismos indicadores. Determinación de microorganismos patógenos.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-213-SSA1-2002, Productos y servicios. Productos cárnicos procesados. Especificaciones sanitarias. Métodos de prueba.



Ficha técnica de materias optativas

- NORMA Oficial Mexicana NOM-218-SSA1-2011, Productos y servicios. Bebidas saborizadas no alcohólicas, sus congelados, productos concentrados para prepararlas y bebidas adicionadas con cafeína. Especificaciones y disposiciones sanitarias. Métodos de prueba.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-242-SSA1-2009, Productos y servicios. Productos de la pesca frescos, refrigerados, congelados y procesados. Especificaciones sanitarias y métodos de prueba.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-243-SSA1-2010, Productos y servicios. Leche, fórmula láctea, producto lácteo combinado y derivados lácteos. Disposiciones y especificaciones sanitarias. Métodos de prueba.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-247-SSA1-2008, Productos y servicios. Cereales y sus productos. Cereales, harinas de cereales, sémolas o semolinas. Alimentos a base de: cereales, semillas comestibles, de harinas, sémolas o semolinas o sus mezclas. Productos de panificación. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales. Métodos de prueba.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.
- Roberts, D., Hooper, W. y Greenwood, M. (2000). Microbiología práctica de los alimentos. Editorial Acribia. ISBN 978-84-200-0905-6.
- Westhoff, D. C. y Frazier, W. C. (1993). Microbiología de los alimentos. Editorial Acribia. 682 paginas. ISBN 978-84-200-0734-2.