



Licenciatura en Ingeniería en Alimentos y Biotecnología (LINA) Análisis microbiológico

Datos Generales

1. Nombre de la Asignatura	2. Nivel de formación	3. Clave de la Asignatura
Análisis Microbiológico	Licenciatura	I3298
4. Prerrequisitos	5. Área de Formación	6. Departamento
Introducción a la Microbiología, Microbiología de los alimentos	Básica Particular Obligatoria	Depto. de Farmacobiología
7. Academia	8. Modalidad	9. Tipo de Asignatura
Alimentos y Biotecnología	Mixta	Curso Laboratorio

10. Carga Horaria	11. Créditos		
Teoría	Práctica	Total	
20	60	80	7

Contenido del Programa

12. Presentación

El alumno aplica las buenas prácticas de laboratorio de microbiología durante el desarrollo de ensayos de alimentos y bebidas para garantizar un informe de resultados confiable

El alumno selecciona el método de muestreo representativo y realiza procedimiento de recolección agua, alimentos, ambiente y/o superficies para realizar ensayos microbiológicos y lograr resultado confiable.

El alumno identifica la técnica oficial o alterna para la detección y cuantificación de microorganismos en el análisis de agua y alimentos.

El alumno aplica métodos oficiales y alternos para realizar ensayos microbiológicos para recuento e identificación de grupos indicadores y patógenos en alimentos, describe ventajas y desventajas en utilizar métodos rápidos alternativos.

El alumno interpreta los resultados de ensayos microbianos y describe el significado de los microorganismos de interés sanitario en agua y alimentos para evaluar la calidad e inocuidad.

13.- Objetivos del programa

Objetivo General

El alumno describe informes de ensayo, con base en resultados de pruebas microbiológicas oficiales confiables, aplicables a alimentos, bebidas y aguas para consumo.

14.-Contenido

Contenido temático sintético

Buenas prácticas en el laboratorio de microbiología y preparación de medios de cultivo.

Técnicas para el recuento de microorganismos en alimentos.

Muestreo de agua, alimentos y superficies.

Grupos indicadores: cuenta total de bacterias, recuento de organismos coliformes, recuento de hongos y levaduras.

Recuento de *Escherichia coli* por la técnica del Número Más Probable

Determinación de *Staphylococcus aureus*

Aislamiento e identificación de *Salmonella* spp.

Análisis de leche y productos lácteos.

Análisis de carne y productos cárnicos.

Análisis microbiológico de frutas y hortalizas.



Análisis de alimentos preparados
Análisis de alimentos térmicamente procesados
Métodos rápidos para el análisis microbiológico de los alimentos.

:05

15. Modalidades del proceso enseñanza-aprendizaje

Exposición del docente. En la apertura de cada Unidad de aprendizaje, para definir los objetivos, metodología y entregables.
Estudio de casos. Con el análisis microbiológico de alimentos y bebidas.
Aprendizaje basado en proyectos. Evaluando la calidad e inocuidad de un producto desarrollo con una asignatura simultánea.
Diálogo o discusión/debate. Al concluir cada práctica ensayo en laboratorio.
Aprendizaje basado en equipo. Durante la realización de las prácticas de laboratorio.
Aprendizaje situado. Durante cada práctica de ensayo en el laboratorio, se respetan el reglamento de laboratorio y las buenas prácticas de laboratorio.
Prácticas de laboratorio en apego a Normas Oficiales Mexicanas o Mexicanas.
Demostración – ejecución; trabajando en equipos la misma muestra para prueba y comparar los resultados.

16. Modalidades de evaluación

Mapa conceptual y rúbrica.
Mapa mental y rúbrica.
Procedimiento de ensayo – Lista de cotejo.
Infografía – Rubrica.
Presentación – Rubrica.
Práctica de laboratorio – Rúbrica con base en los requisitos de las NOM del método y técnica para práctica de laboratorio.
Portafolio de evidencia que integre las actividades y prácticas de laboratorio y los sube a un medio digital.



17.- Bibliografía

Norma Mexicana NMX-EC-17025-IMNC-2018. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.

Norma Oficial Mexicana NOM-210-SSA1-2014, Productos y servicios. Métodos de prueba microbiológicos. Determinación de microorganismo indicadores. Determinación de microorganismos patógenos.

NORMA Oficial Mexicana NOM-230-SSA1-2002, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas de abastecimiento públicos y privados durante el manejo del agua. Procedimientos sanitarios para el muestreo.

NOM-110-SSA1-1994. Preparación y Dilución de Muestras de Alimentos para su análisis microbiológico.

Norma Oficial Mexicana NOM-092-SSA1-1994, Bienes y servicios. Método para la cuenta de bacterias aerobias en placa.

Norma Oficial Mexicana NOM-113-SSA1-1994, Bienes y servicios. Método para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa.

Norma Oficial Mexicana NOM-113-SSA1-1994, Bienes y servicios. Método para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa.

Norma Oficial Mexicana NOM-111-SSA1-1994, Bienes y servicios. Método para la cuenta de mohos y levaduras en alimentos.

ISO 4833-1:2013 Microbiology of the food chain -- Horizontal method for the enumeration of microorganisms -- Part 1: Colony count at 30 degrees Celsius by the pour plate technique

Bacteriological Analytical Manual - FDA Chapter 4 y 5.

Laboratory Guidebook USDA. Isolation and Identification of *Listeria monocytogenes* from Red Meat, Poultry and Egg Products, and Environmental Samples.

Tortora Gerar. J., Funke B. R., Case, Introducción a la microbiología 12ª edición Panamericana. 2017

Madigan, M., Martiniko, J. Dunlap, P. y Clark, D. Brock biología de los microorganismos 14ª edición Pearson 2015

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 semolina. Alimentos a base de: cereales, semillas comestibles, de harina, sémolas o semolinas o sus mezclas. Productos de panificación.

Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales. Métodos de prueba.

Otros materiales

18. Campo de aplicación profesional

Industria de alimentos Secretaría de Salud Laboratorios de ensayo (alimentos) Laboratorios de investigación..

19.- Lugar y fecha de su aprobación

Guadalajara, Jalisco. Agosto 2022.



**UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA**
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
EXACTAS E INGENIERÍAS**

Secretaría Académica

Coordinación de Ingeniería en Alimentos
y Biotecnología

20.- Instancias que aprobaron el programa

Este programa fue aprobado por los miembros de la Academia Alimentos y Biotecnología, en cumplimiento a lo establecido en la fracción IV del artículo 65 de la Ley Orgánica, fracción I y el artículo 8 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos.