
Área de Ciencias de los Alimentos

En la presente área del conocimiento se incluyen los Planes de estudio de Maestría en Ciencias de los Alimentos y Especialización en Calidad e Inocuidad Alimentaria.

Asignaturas básicas

1. QUÍMICA DE ALIMENTOS
2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
3. MÉTODOS ESTADÍSTICOS
4. ANÁLISIS DE ALIMENTOS

Asignaturas optativas

- | | |
|--|--|
| 1. FISICOQUÍMICA DE ALIMENTOS | 16. TOXICOLOGÍA DE ALIMENTOS |
| 2. FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS | 17. RESIDUOS TÓXICOS EN ALIMENTOS |
| 3. INGENIERÍA DE ALIMENTOS | 18. GENÉTICA MICROBIANA |
| 4. ANÁLISIS SENSORIAL | 19. MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL EN ALIMENTOS |
| 5. MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS | 20. PATOLOGÍA DE FRUTAS Y HORTALIZAS |
| 6. BIOTECNOLOGÍA DE ALIMENTOS | 21. PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS |
| 7. TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL | 22. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS ALIMENTOS |
| 8. TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL | 23. TEMAS SELECTOS I |
| 9. APROVECHAMIENTO DE LOS CO-PRODUCTOS Y RESIDUOS AGROINDUSTRIALES | 24. TEMAS SELECTOS II |
| 10. INOCUIDAD ALIMENTARIA | 25. TEMAS SELECTOS III |
| 11. ALIMENTOS FUNCIONALES | |
| 12. BIOPOLÍMEROS ALIMENTARIOS | |
| 13. FISIOLOGÍA Y MANEJO POST-COSECHA DE FRUTAS Y HORTALIZAS | |
| 14. NUTRICIÓN HUMANA | |
| 15. ENZIMAS EN ALIMENTOS | |

ASIGNATURAS BÁSICAS

QUÍMICA DE ALIMENTOS

Objetivo de la asignatura

Adquirir los conceptos básicos de la química de alimentos destacando la funcionalidad de las macromoléculas, que le permitan profundizar y fomentar una actitud crítica e innovadora a través del estudio de temas de actualidad reportados en artículos científicos de relevancia internacional.

Contenido temático.

- Agua
- Proteína
- Enzimas
- Carbohidratos
- Lípidos
- Vitaminas y minerales

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo de la asignatura

Proporcionar al estudiante las herramientas y conocimientos para la realización de investigación documentada y experimental, así como las bases para la interpretación, discusión y presentación de resultados.

Contenido temático.

- Ciencia conceptos generales
- Elaboración de anteproyecto
- Desarrollo de la investigación
- Presentación de resultados

MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Objetivo de la asignatura

Adquirir los conceptos, teorías y herramientas que le permitan desarrollar la habilidad de obtener conclusiones científicamente válidas con el apoyo de los métodos estadísticos de diseño de experimentos y análisis de datos.

Contenido temático.

- Obtención, análisis de datos y pruebas de hipótesis.
- Regresión lineal simple y múltiple.
- Diseños de experimentos.
- Estadística no paramétrica

ANÁLISIS DE ALIMENTOS

Objetivo de la asignatura

Conocer y aplicar los métodos analíticos e instrumentales de los análisis de alimentos asociados al aseguramiento de su calidad, su caracterización y el desarrollo de nuevos productos.

Contenido temático.

- Introducción
- Análisis químico proximal de un alimento.
- Fundamentos de métodos ópticos para el análisis de alimentos.
- Fundamentos de métodos de separación para el análisis de alimento.
- Métodos para la determinación de características físicas.

ASIGNATURAS OPTATIVAS

FISICOQUÍMICA DE ALIMENTOS

Objetivo de la asignatura

Comprender como las propiedades fisicoquímicas de los alimentos pueden afectar el procesamiento y características de un producto

Contenido temático

- Propiedades físicas y químicas de los alimentos
- Actividad de agua y su predicción en alimentos
- Estructura físicas de los alimentos
- Propiedades reológicas de los alimentos
- Propiedades FQ que permiten prolongar la vida de anaquel de los alimentos

FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS

Objetivo de la asignatura

Adquirir los conocimientos básicos que le permitan al estudiante la comprensión de los procesos térmicos y no térmicos en la Ingeniería de Alimentos.

Contenido temático

- Transferencia de materia y energía en procesos alimentarios
- Operaciones unitarias involucradas en procesamiento no- térmico de alimentos.
- Operaciones unitarias involucradas en procesamiento térmico de alimentos

INGENIERÍA DE ALIMENTOS

Objetivo de la asignatura

Analizar con el alumno los conocimientos de la transferencia de materia y energía empleadas en el procesamiento de alimentos.

Contenido temático

- Transferencia de masa en procesos de alimentos
- Transferencia de calor en procesos de alimentos

- Procesos de separación por membrana
- Secado

ANÁLISIS SENSORIAL

Objetivo de la asignatura

El objetivo de este programa es el de proporcionar al estudiante las herramientas para el desarrollo de instrumentos para la Evaluación de la calidad Sensorial de productos y subproductos alimenticios, cuyos instrumentos pueden ser usados en el desarrollo de investigación científica y tecnológica.

Contenido temático

- Principios generales del Análisis Sensorial
- Psicología y fisiología de la percepción sensorial.
- Establecimiento de las condiciones para el entrenamiento de paneles.
- Recopilación y análisis de datos
- Pruebas discriminativas
- Pruebas hedónicas
- Pruebas descriptivas (de perfil)

MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS

Objetivo de la asignatura

Proporcionar al estudiante los conocimientos suficientes para discernir los riesgos microbiológicos potenciales en los distintos tipos de alimentos y para establecer las medidas pertinentes para asegurar la calidad microbiológica del producto.

Contenido temático

- Microorganismos en alimentos (Deterioro y consecuencias sanitarias)
- Saneamiento, control e inspección de los alimentos
- Microbiología de los principales grupos alimenticios y Análisis microbiológico de Alimentos
- Control microbiológico (Métodos tradicionales y emergentes)
- Alimentos y enzimas producidas por microorganismos

BIOTECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Objetivo de la asignatura

Proporcionar al estudiante las herramientas de la Biotecnología, los principios, técnicas y procedimientos útiles en la transformación genética de los alimentos con el fin de conservar o aumentar su calidad sensorial así como llevar a cabo control de calidad de alimentos por técnicas biotecnológicas.

Contenido temático

- Alimentos y Biotecnología
- Ingeniería Genética
- Biotecnología enzimática y de fermentaciones y
- Biotecnología vegetal: cultivo de tejidos vegetales
- Alimentos transgénicos
- Técnicas moleculares aplicadas al análisis de alimentos.

TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

Objetivo de la asignatura

Adquirir los conocimientos en el manejo, conservación y transformación de los alimentos de origen vegetal en el marco de las normas de calidad tanto nacional como internacional.

Contenido temático

- Importancia de los alimentos de origen vegetal
- Tecnología de frutas y hortalizas.
- Tecnología de Cereales y Leguminosas
- Tecnología de Oleaginosas y aceites vegetales

TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

Objetivo de la asignatura

Adquirir los conocimientos en el manejo, conservación y transformación de los alimentos de origen animal en el marco de las normas de calidad tanto nacional como internacional.

Contenido temático

- Importancia de los alimentos de origen animal
- Tecnología de Productos Lácteos
- Tecnología de Productos Cárnicos
- Tecnología de productos de origen Acuático

APROVECHAMIENTO DE LOS CO-PRODUCTOS Y RESIDUOS AGROINDUSTRIALES

Objetivo de la asignatura

Conocer los diferentes residuos de las agroindustrias y las alternativas de procesamiento para su aprovechamiento y conversión a productos de alto valor agregado.

Contenido temático

- Subproductos de la industria azucarera.
- Desechos de la industria láctea.
- Desechos de la industria cárnica y pesquera.
- Desechos de la industria de productos vegetales.
- Desechos de la industria de productos fermentados.

INOCUIDAD ALIMENTARIA

Objetivo de la asignatura

Comprender los conceptos, impacto, legislación y medidas tendientes a garantizar la inocuidad en la cadena agroalimentaria.

Contenido temático

- Inocuidad en la cadena agroalimentaria
- Peligros de la contaminación de los alimentos.
- Legislación e instituciones para la inocuidad de los alimentos
- Aseguramiento de la inocuidad en la cadena alimentaria

ALIMENTOS FUNCIONALES

Objetivo de la asignatura

ÁREA DE ALIMENTOS

Conocer los diferentes componentes bioactivos que forman parte de la composición de los alimentos, los métodos de obtención y la utilización de estos, en el diseño de nuevos sistemas alimenticios que promuevan la salud del ser humano y fomentar una actitud crítica e innovadora a través del estudio de temas de actualidad reportados a través de artículos científicos relacionados de relevancia internacional.

Contenido temático.

- Introducción, historia y principales características de los alimentos funcionales.
- Algunos carbohidratos como alimentos funcionales.
- Proteínas y Lípidos como fuente de bioactivos y su uso en alimentos funcionales.
- Micronutrientes: Vitaminas y Minerales.
- Antioxidantes
- Regulación y normalización de los alimentos funcionales

BIOPOLÍMEROS ALIMENTARIOS

Objetivo de la asignatura

Obtener e identificar los principales biopolímeros naturales y conocer su relación estructura-función en los sistemas alimentarios donde se utilizan.

Contenido temático

- Introducción a los biopolímeros.
- Métodos de obtención de los biopolímeros alimentarios.
- Relación estructura-función de los principales biopolímeros alimentarios.
- Modificación de biopolímeros alimentarios.
- Regulación y normalización del uso de biopolímeros naturales y modificados en la industria de los alimentos.

FISIOLOGÍA Y MANEJO POST COSECHA DE FRUTAS Y HORTALIZAS

Objetivo de la asignatura

Proporcionar al estudiante los conocimientos básicos en la fisiología y el manejo postcosecha de frutas y hortalizas.

Contenido temático

- Introducción general
- Fisiología postcosecha
- Cambios químicos y nutricionales durante la maduración y almacenamiento
- Cosecha, transporte y operaciones en la empacadora.
- Almacenamiento, transporte, distribución. Mercado y calidad

NUTRICIÓN HUMANA

Objetivo de la asignatura

Conocer la absorción, metabolismo, excreción y funciones de los nutrientes en el cuerpo humano. Definir y establecer el concepto de dieta equilibrada, sana y óptima de acuerdo a las recomendaciones y requerimientos nutricionales. Evaluar el estado nutricional de los individuos. Conocer las patologías más relevantes relacionadas con la dieta.

Contenido temático

- Conceptos de nutrición y dietética.
- Metabolismo energético
- Nutrición y metabolismo de biomoléculas
- Vitaminas y minerales
- Agua
- Nutrición en situaciones especiales

ENZIMAS EN ALIMENTOS

Objetivo de la asignatura

Adquirir los conocimientos básicos referentes a los tipos de enzimas y su aplicación en alimentos, a través de estudios de temas de actualidad.

Contenido temático

- Características generales de Enzimas
- Producción de enzimas para su aplicación en

ÁREA DE ALIMENTOS

- alimentos
- Inmovilización de enzimas
- Enzimas utilizadas en la obtención de almidones, azúcares y mieles
- Enzimas pécticas en la elaboración de jugos de frutas y vegetales
- Enzimas asociadas con la potencialización de sabor

TOXICOLOGÍA DE ALIMENTOS

Objetivo de la asignatura

Adquirir los conceptos básicos de la toxicología de alimentos destacando el origen de las sustancias tóxicas, que le permitan al alumno el desarrollo y/o producción de alimentos inocuos. Complementando estos conocimientos con una actitud analítica, crítica e innovadora a través del estudio de temas y casos de actualidad reportados en artículos científicos y normatividades de relevancia internacional.

Contenido temático

- Fundamentos de toxicología
- Agentes tóxicos naturalmente presentes en los alimentos
- Agentes tóxicos agregados para la conservación. Aditivos.
- Agentes tóxicos generados durante el procesamiento de alimentos

RESIDUOS TÓXICOS EN ALIMENTOS

Objetivo de la asignatura

Conocer cuales son los compuestos tóxicos potencialmente presentes como residuos en los alimentos frescos y/o procesados, que representan un peligro para la salud de los consumidores, así como las consecuencias provocadas y las técnicas analíticas para su cuantificación.

Contenido temático

- Introducción
- Residuos de agroquímicos en alimentos
- Residuos de Hormonas y fármacos

- Residuos de metales pesados en alimentos
- Otros residuos peligrosos.

GENÉTICA MICROBIANA

Objetivo de la asignatura

Comprender, interpretar y evaluar la importancia de la Brindar al alumno un panorama general de la genética de microorganismos así como sus aplicaciones actuales. Proporcionar al estudiante los conocimientos de los principales procesos que le permiten a los bacterias, virus y plásmidos la capacidad de duplicar, transferir modificar y controlar la expresión de sus ácidos nucleicos.

Contenido temático

- Replicación del DNA.
- Transcripción del DNA.
- Traducción del RNA.
- Mutaciones.
- Análisis genético.

MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL EN ALIMENTOS

Objetivo de la asignatura

Se pretende que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y prácticos necesarios en los distintos ámbitos de la Microbiología Industrial, como son la selección, manipulación, genética y metabolismo de los microorganismos y de los procesos industriales como la selección de sustratos, condiciones de fermentación, diseño de fermentadores, recuperación óptima de productos, etc.

Contenido temático

- Microorganismos industriales y mecanismos de regulación
- Tecnología de fermentaciones
- Manipulación genética de microorganismos industriales
- Producción de metabolitos alimentarios por vía microbiológica

PATOLOGÍA DE FRUTAS Y HORTALIZAS

Objetivo de la asignatura

Brindar al alumno un panorama general de los principales patógenos que deterioran a frutas y hortalizas en postcosecha así como analizar el sistema de patogénesis y el control de los patógenos por sistemas convencionales y alternativos.

Contenido temático

- Introducción a la patología de postcosecha de productos hortícolas.
- Iniciación de las enfermedades de Postcosecha.
- Factores que afectan el desarrollo de la enfermedad.
- Mecanismos de ataque de los patógenos en los procesos patogénicos.
- Mecanismos de defensa.
- Control químico, físico y biológico.
- Bioquímica y Biología molecular de la interacción Planta-Patógeno.

PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS

Objetivo de la asignatura

Estudiar las herramientas necesarias para el conocimiento básico de los procesos de la conservación de los alimentos, su aplicación, limitantes para los diferentes tipos de alimentos para el consumo humano

Contenido temático

- Operaciones Previas
- Procesos con aplicación de calor.
- Procesos con remoción de calor.
- Operaciones post-proceso.
- Otros procesos de alimentos.

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE ALIMENTOS

Objetivo de la asignatura

Proporcionar al alumno los conceptos básicos y aplicados que le permitan conocer los factores controlables que determinan la calidad de un alimento hasta

que llega a las manos del consumidor y fomentar una actitud crítica e innovadora a través del estudio de temas de actualidad reportados a través de artículos científicos de relevancia internacional.

Contenido temático

- HACCP y esquemas de calidad
- Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).
- Diseño y organización de la fábrica.
- Transporte y distribución de los alimentos.
- Gestión de la calidad total y seguridad longitudinal integrada.

TEMAS SELECTOS EN ALIMENTOS I

Objetivo de la asignatura

Actualizar y profundizar en el conocimiento puntal de temas que resulten de importancia para la formación del estudiante, especialmente para se aplicados en el desarrollo de su trabajo de tesis. Un alumno no podrá llevar en su programa de estudios mas de una materia de este tipo.

Contenido temático

- Constara de 6 créditos y 48 horas, y el contenido estará en función de las necesidades específicas de cada caso. El programa deberá de ser analizado y aprobado en reunión del Consejo de la Maestría de Alimentos de cada Instituto Tecnológico, que debe de archivar evidencia del programa y autorización del mismo un mes antes que el alumno se inscriba oficialmente en la asignatura.

TEMAS SELECTOS EN ALIMENTOS II

Objetivo de la asignatura

Actualizar y profundizar en el conocimiento puntal de temas que resulten de importancia para la formación del estudiante, especialmente para se aplicados en el desarrollo de su trabajo de tesis. Un alumno no podrá llevar en su programa de estudios mas de una materia de este tipo.

Contenido temático

- Constara de 6 créditos y 48 horas, y el contenido estará en función de las necesidades específicas de cada caso. El programa deberá de ser analizado y aprobado en reunión del Consejo de la Maestría de Alimentos de cada Instituto Tecnológico, que debe de archivar evidencia del programa y autorización del mismo un mes antes que el alumno se inscriba oficialmente en la asignatura.

TEMAS SELECTOS EN ALIMENTOS III

Objetivo de la asignatura

Actualizar y profundizar en el conocimiento puntal de temas que resulten de importancia para la formación del estudiante, especialmente para se aplicados en el desarrollo de su trabajo de tesis. Un alumno no podrá llevar en su programa de estudios mas de una materia de este tipo.

Contenido temático

- Constara de 6 créditos y 48 horas, y el contenido estará en función de las necesidades específicas de cada caso. El programa deberá de ser analizado y aprobado en reunión del Consejo de la Maestría de Alimentos de cada Instituto Tecnológico, que debe de archivar evidencia del programa y autorización del mismo un mes antes que el alumno se inscriba oficialmente en la asignatura.