

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA**



**FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES**



**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA
UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

ANÁLISIS DE ALIMENTOS

DES:	AGROPECUARIA
Programa(s) académico(s)	Ingeniería Agroindustrial
Tipo de MATERIA: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
Clave de la Materia:	IAG216
Semestre:	segundo
Área en plan de estudios (B,P,E,O):	O (Optativa)
Total de horas por semana:	6
<i>Teoría: Presencial o virtual</i>	2
<i>Laboratorio o Taller:</i>	2
<i>Prácticas</i>	0
Trabajo extra-clase:	2
Créditos totales:	6
Total de horas por semestre (x 16 semanas)	96
Fecha de actualización:	Febrero 2025
Prerrequisito (s):	BIOQUIMICA AGROALIMENTARIA
Elaborado por:	Dra. María del Rosario Baray Guerrero M.C. Daniel Triana Anzures

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:

Esta asignatura tiene como objetivo desarrollar en los estudiantes las habilidades y conocimientos necesarios para la aplicación de técnicas de análisis físico-químico, microbiológico y sensorial en alimentos. Se abordan los principios fundamentales de la composición de los alimentos, así como la normatividad vigente y los métodos de control de calidad para garantizar la inocuidad, características nutricionales y estándares de los productos agroindustriales. Los estudiantes aprenderán a utilizar metodologías estandarizadas para la evaluación de materias primas y productos terminados, aplicando buenas prácticas de laboratorio y herramientas analíticas modernas. Se trabajará en la identificación de contaminantes, adulterantes y factores que afectan la estabilidad y calidad de los alimentos.

Además, se enfatiza la interpretación de resultados y su impacto en la seguridad alimentaria y en la optimización de procesos productivos, preparando a los estudiantes para la toma de decisiones fundamentadas en la industria agroalimentaria.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

CG1. Excelencia y Desarrollo Humano

La excelencia educativa promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora.

Se puntualiza en los aprendizajes, como referente para construir nuevas propuestas y soluciones en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

CG3. Responsabilidad Social.

Asume con responsabilidad y liderazgo social los problemas más sensibles de las comunidades cercanas ante su propio contexto, con el propósito de contribuir a la conformación de una sociedad más justa, libre, incluyente y pacífica, así como al desarrollo sostenible y al cuidado del medio ambiente, en el ámbito local, regional y nacional; y a la preservación, enriquecimiento y difusión de los bienes y valores de las diversas culturas y con la internacionalización solidaria.

CG5. Innovación y Emprendimiento Social.

Construye de forma colaborativa con actores académicos y no académicos, proyectos innovadores de emprendimiento social considerando los avances científicos y tecnológicos para la transformación de la sociedad; mediante la habilitación de redes y comunidades de práctica que posibiliten el diálogo abierto, la pluralidad epistémica, la participación, la realimentación y, la construcción de conocimiento, con valores de solidaridad, justicia, equidad, sostenibilidad, interculturalidad, democracia y derechos humanos.

CP2. Sostenibilidad de Ecosistemas y Sistemas de Producción. Desarrolla planes y programas de manejo sostenible, considerando la tecnología de producción, los elementos normativos y políticas vigentes.

CE1. Optimización de Procesos Agroindustriales: Diseña, implementa, optimiza y gestiona procesos de producción agroindustrial, incluyendo la planificación de la producción, la legislación agroindustrial, la gestión de la cadena de suministro, el control de calidad, la transformación de productos agroindustriales, asegurando eficiencia, calidad y sostenibilidad y la implementación de sistemas de gestión.

CE2. Tecnología de Agroalimentos: Conoce ampliamente los principios y prácticas de la tecnología de alimentos, incluyendo el procesamiento, conservación, envasado, etiquetado y seguridad alimentaria, garantizando la extensión de la vida útil de los productos agroindustriales.

CE4. Gestión de la Calidad, inocuidad y Seguridad Alimentaria: Desarrolla e implementa estrategias en sistemas de gestión de calidad y seguridad alimentaria, siguiendo normativas nacionales e internacionales para asegurar productos seguros y de alta calidad, como HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) y normas de certificación como ISO 22000, entre otras.

CE6. Gestión Ambiental y Sostenibilidad en la cadena de suministro: Gestiona y optimiza la cadena de suministro, desde la producción primaria hasta la distribución y comercialización de productos agroindustriales, mejorando la eficiencia y reduciendo costos logísticos. Comprende los principios de gestión ambiental aplicados a la agroindustria, incluyendo la minimización de residuos, el uso eficiente de recursos naturales y la implementación de prácticas sostenibles. Desarrolla investigación original, tecnología y/o innovaciones en procesos, servicios o productos que contribuyan a la solución de problemas, mejoren la convivencia, generen oportunidades para el desarrollo sustentable y propicien una mejor calidad de vida

Habilidades Blandas:

- Responsabilidad
- Trabajo en equipo
- Pensamiento crítico
- Capacidad de resolución de problemas

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas.....)	EVIDENCIAS
<p>CG1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>CG3.4 Combate a la ignorancia, la pseudociencia y todos aquellos prejuicios que obstaculizan la transformación de la sociedad.</p> <p>CG5.6 Promueve la construcción de saberes enfocados a fomentar una cultura libre de violencia, desde su profesión, con principios de solidaridad, justicia, equidad, sostenibilidad, interculturalidad, democracia, derechos humanos, entre otros.</p> <p>CE2.1 Comprende los principios fundamentales de la tecnología de alimentos.</p> <p>C.E.4.7 Realiza análisis y pruebas microbiológicas y químicas para asegurar la inocuidad de los productos alimentarios.</p>	<p>Objeto de Estudio 1: Fundamentos del Análisis de Alimentos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Importancia del análisis de alimentos en la agroindustria 2. Propiedades físicoquímicas y su impacto en la calidad 3. Normatividad y estándares de calidad e inocuidad alimentaria 4. Buenas prácticas de laboratorio en el análisis de alimentos 	<p>Reconoce la importancia del análisis de alimentos en la agroindustria</p> <p>Identifica las propiedades físicoquímicas de los alimentos</p> <p>Comprende y aplica los estándares de calidad e inocuidad alimentaria</p>	<p>Clases expositivas y análisis de casos</p> <p>Sesiones prácticas en laboratorio</p> <p>Revisión de normativas y estándares:</p>	<p>Informe de laboratorio</p> <p>Evaluación de normatividad e inocuidad alimentaria</p> <p>Participación en debates y discusiones grupales</p>
<p>CG1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p>	<p>Objeto de estudio 2. Análisis Físicoquímico de Alimentos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Métodos para la 	<p>Aplica métodos precisos para la determinación de componentes</p>	<p>Clases teóricas y análisis de principios fundamentales</p>	<p>Informes de laboratorio</p>

<p>CG3.4 Combate a la ignorancia, la pseudociencia y todos aquellos prejuicios que obstaculizan la transformación de la sociedad.</p> <p>CG5.6 Promueve la construcción de saberes enfocados a fomentar una cultura libre de violencia, desde su profesión, con principios de solidaridad, justicia, equidad, sostenibilidad, interculturalidad, democracia, derechos humanos, entre otros.</p> <p>CE2.1 Comprende los principios fundamentales de la tecnología de alimentos.</p> <p>C.E.4.7 Realiza análisis y pruebas microbiológicas y químicas para asegurar la inocuidad de los productos alimentarios.</p>	<p>determinación de humedad, cenizas, proteínas, grasas y carbohidratos</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Técnicas espectroscópicas y cromatografías aplicadas al análisis de alimentos 3. Evaluación de parámetros fisicoquímicos: pH, acidez, actividad de agua y sólidos totales 4. Aplicaciones del análisis fisicoquímico en el control de calidad 5. Análisis de conservación de alimentos 	<p>fundamentales en los alimentos</p> <p>Identifica y utiliza técnicas espectroscópicas y cromatografías</p> <p>Evalúa parámetros fisicoquímicos clave</p> <p>Aplica el análisis fisicoquímico como herramienta en el control de calidad alimentaria</p> <p>Identifica los métodos de conservación de alimentos</p>	<p>Prácticas de laboratorio</p> <p>Estudio y aplicación de técnicas espectroscópicas y cromatografías</p> <p>Evaluación de parámetros fisicoquímicos</p> <p>Discusión y análisis de normativas sobre control de calidad:</p>	<p>Análisis de espectros y cronogramas</p> <p>Estudios de caso sobre control de calidad</p> <p>Elaboración de proyectos agroindustriales</p>
<p>CE2.1 Comprende los principios fundamentales de la tecnología de alimentos.</p> <p>C.E.4.7 Realiza análisis y pruebas microbiológicas y químicas para asegurar la inocuidad de los productos alimentarios.</p>	<p>Objeto de estudio 3. Análisis Microbiológico de Alimentos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Microorganismos de interés en la industria alimentaria: benéficos y patógenos 2. Métodos de detección e identificación de microorganismos en alimentos 3. Factores que influyen en el crecimiento microbiano y su control en los alimentos 4. Normas microbiológicas y 	<p>Reconoce los microorganismos de interés en la industria alimentaria</p> <p>Aplica métodos de detección e identificación de microorganismos en alimentos</p> <p>Identifica los factores que influyen en el crecimiento microbiano en los alimentos</p>	<p>Clases teóricas interactivas</p> <p>prácticas de laboratorio</p> <p>Estudio de factores de crecimiento microbiano</p> <p>Análisis de normativas y criterios microbiológicos</p> <p>Evaluaciones prácticas y teóricas continuas</p>	<p>Informe de laboratorio</p> <p>Prueba de identificación microbiológica estudio de factores de crecimiento microbiano</p> <p>Evaluación de normativas microbiológicas</p> <p>Examen práctico y</p>

	<p>critérios de aceptación en productos agroindustriales</p>	<p>Comprende y aplica las normas microbiológicas y criterios de aceptación en productos agroindustriales</p>		<p>teórico sobre normas y control microbiológico</p>
<p>CG1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>CG3.4 Combate a la ignorancia, la pseudociencia y todos aquellos prejuicios que obstaculizan la transformación de la sociedad.</p> <p>CG5.6 Promueve la construcción de saberes enfocados a fomentar una cultura libre de violencia, desde su profesión, con principios de solidaridad, justicia, equidad, sostenibilidad, interculturalidad, democracia, derechos humanos, entre otros.</p> <p>CE2.1 Comprende los principios fundamentales de la tecnología de alimentos.</p> <p>C.E.2. 6 Evalúa y garantiza la seguridad alimentaria mediante la implementación de sistemas de control y gestión de riesgos.</p>	<p>Objeto de estudio 4. Análisis Sensorial de Alimentos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Principios y fundamentos del análisis sensorial 2. Métodos y pruebas sensoriales en la evaluación de alimentos 3. Factores que afectan la percepción sensorial y la aceptabilidad del consumidor 4. Aplicaciones del análisis sensorial en el desarrollo de nuevos productos 	<p>Comprende los principios y fundamentos del análisis sensorial</p> <p>Aplica métodos y pruebas sensoriales estandarizadas</p> <p>Identifica los factores que afectan la percepción sensorial y la aceptabilidad del consumidor</p> <p>Aplica el análisis sensorial en el desarrollo de nuevos productos alimenticios</p>	<p>Prácticas de laboratorio sensorial</p> <p>Simulaciones y análisis de pruebas sensoriales</p> <p>Estudio de los factores que afectan la percepción sensorial</p> <p>Desarrollo de nuevos productos a través del análisis sensorial</p> <p>Estudio de normativas estándares y pruebas sensoriales</p>	<p>Informe de prueba sensorial</p> <p>Cuestionarios de evaluación sensorial</p> <p>Estudio de caso sobre factores que afectan la percepción sensorial</p> <p>Desarrollo de nuevos productos alimenticios</p> <p>Presentación grupal sobre un producto sensorialmente optimizado</p> <p>Examen teórico sobre principios y técnicas de análisis sensorial</p>
<p>CG1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la</p>	<p>Objeto de estudio 5. Interpretación de Resultados y Control</p>	<p>Aplica tratamientos estadísticos</p>	<p>Clases teóricas y prácticas sobre tratamiento</p>	<p>Informes de análisis estadístico</p>

<p>libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>CG3.4 Combate a la ignorancia, la pseudociencia y todos aquellos prejuicios que obstaculizan la transformación de la sociedad.</p> <p>CG5.6 Promueve la construcción de saberes enfocados a fomentar una cultura libre de violencia, desde su profesión, con principios de solidaridad, justicia, equidad, sostenibilidad, interculturalidad, democracia, derechos humanos, entre otros.</p> <p>CE2.1 Comprende los principios fundamentales de la tecnología de alimentos.</p> <p>C.E.4.2 Implementa programas HACCP para identificar y controlar peligros en los procesos de producción alimentaria.</p>	<p>de Calidad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tratamiento estadístico de datos en el análisis de alimentos 2. Identificación de desviaciones y no conformidades en productos agroindustriales 3. Aplicación de sistemas de gestión de calidad en la industria alimentaria 4. Innovación y mejora continua en el análisis y control de alimentos 	<p>adecuados para la interpretación de datos en el análisis de alimentos</p> <p>Identifica desviaciones y no conformidades en productos agroindustriales</p> <p>Implementa sistemas de gestión de calidad en la industria alimentaria</p> <p>Promueve la innovación y mejora continua en los procesos de análisis y control de alimentos</p>	<p>estadístico de datos</p> <p>Estudio de casos y análisis de desviaciones en productos agroindustriales</p> <p>Implementación de sistemas de gestión de calidad</p> <p>Desarrollo de proyectos sobre innovación y mejora continua</p> <p>Talleres de análisis y solución de problemas en calidad alimentaria</p> <p>Simulación de auditorías de calidad</p>	<p>Estudio de caso sobre desviaciones en productos agroindustriales</p> <p>Plan de implementación de un sistema de gestión de calidad</p> <p>Proyecto de mejora continua en control de calidad</p> <p>Presentación de auditoría de calidad</p> <p>Evaluación práctica sobre interpretación de resultados</p> <p>Examen teórico sobre control de calidad y gestión de calidad</p>
--	--	--	--	--

<p align="center">FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)</p>	<p align="center">EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)</p>
<p>Fennema, O. R. (2017). Food Chemistry (5th ed.). CRC Press.</p> <p>Marx, E. C., & Haug, W. (2009). Food Analysis: Theory and Practice. Springer.</p> <p>Belitz, H. D., Grosch, W., & Schieberle, P. (2009). Food Chemistry (4th ed.). Springer.</p>	<p>Evaluación (Ponderación)</p> <p>1 evaluación ordinaria</p> <p>3 exámenes parciales 50 %</p> <p>Exposición individual y grupal 10 %</p>

<p>AOAC International (2016). Official Methods of Analysis of AOAC International. 20th Edition. AOAC International.</p> <p>Yuan, Y., & Liu, Z. (2018). Food Analysis: Theory and Practice. Elsevier.</p> <p>Kitts, D. D. & Weiner, J. (2004). Food Analysis: A Laboratory Manual. Springer.</p> <p>Jay, J. M., Loessner, M. J., & Golden, D. A. (2005). Modern Food Microbiology (7th ed.). Springer.</p> <p>López, M. A., & Rodríguez, A. (2012). Microbiología de los alimentos: Un enfoque práctico. McGraw-Hill.</p> <p>Huss, H. H., & Rehbein, H. (2004). Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers. Wiley.</p> <p>Meilgaard, M., Civille, G. V., & Carr, B. T. (2015). Sensory Evaluation Techniques (5th ed.). CRC Press.</p> <p>Lawless, H. T., & Heymann, H. (2010). Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices (2nd ed.). Springer.</p>	<p>Entrega y revisión de Proyecto por parcial 10%</p> <p>Reportes de Laboratorio 20 %</p> <p>Ensayo, cuaderno, actividades 10 %</p> <p>La calificación mínima para acreditar la asignatura es de 70 puntos (en una escala de 0 a 100).</p>
---	--

Cronograma del avance programático																
Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Evaluación diagnóstico	X															
OBJETO DE ESTUDIO 1.		x	x													
OBJETO DE ESTUDIO 2:				x	x											
Evaluación parcial 1						x										
OBJETO DE ESTUDIO 3:							x	x	x							
OBJETO DE ESTUDIO 4:										x	x					
Evaluación parcial 2												x				
Evaluación Final													x	x	x	x