



Biotechnología de alimentos (introducción)

1. Datos generales

Academia	Departamento			
Ciencias Básicas y Tecnologías	Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas			
Carreras	Área de formación			Tipo
Ingeniería Agroindustrial	Especializante			Curso - Taller
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos
Presencial	7	6	I9439	N. A.
Horas				
Teoría [20] Práctica[40] Total [60]				

ELABORACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Elaboró	Víctor Manuel Gómez Rodríguez	PTC	26 10 2022	
Liberó				

ACTUALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

Emisión	Nombre	Cargo	Fecha	Numero de Acta
Segunda				
Tercera				
Cuarta				
Quinta				
Sexta				



Química orgánica

1. Datos generales

Academia		Departamento		
Ciencias Básicas y Tecnologías		Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas		
Carreras		Área de formación		Tipo
Ingeniería Agroindustrial		Especializante		Curso - Taller
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos
Presencial	7	6	I9439	N.A.
Horas				
Teoría [20] Práctica[40] Total [60]				

ELABORACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

Elaboró	Fecha de elaboración	Actualizó	Fecha de actualización	Firma
Víctor Manuel Gómez Rodríguez	26 10 2022			

2. Competencia general del curso

El alumno reconoce y emplea la biotecnología de alimentos como herramienta para resolver problemas en su ámbito profesional.

Perfil de egreso

Profesionista que planea y optimiza cadenas agroalimentarias, dándole valor agregado a la materia prima mediante la aplicación de tecnologías para la conservación y/o Transformación de productos con calidad y de bajo impacto ambiental, Gestiona, formula y evalúa proyectos empresariales en el ámbito agroindustrial, participando en actividades de comercialización. Actúa con ética en el ejercicio de su profesión.

3. Competencias a desarrollar por la unidad de aprendizaje

Genéricas	Disciplinares / profesionales	Específicas
Reconoce los problemas sociales y ambientales de su entorno desde una visión integral, de esta manera se responsabiliza y actúa en beneficio de su comunidad. Orienta su aprendizaje de forma estratégica y flexible en función de su perfil de egreso	Formula productos agroindustriales mediante la aplicación de tecnologías de conservación y transformación innovadoras con la finalidad de mantener su calidad, mejorar su manejo e industrialización y aumentar su valor agregado.	El alumno describe las bases de la biología molecular para relacionarlas con la biotecnología de alimentos. El alumno identifica y emplea las enzimas para su uso en diversos procesos agroindustriales. El alumno reconoce e interpreta la biotecnología alimentaria como una herramienta para la producción y desarrollo de productos funcionales. El alumno relaciona el empleo de los aditivos alimentarios para la modificación de los alimentos.



4. Contenido temático por unidad de competencia

Unidad de competencia 1: Introducción a la biotecnología. El alumno describe las bases de la biología molecular para relacionarlas con la biotecnología de alimentos.

- 1.1 Origen de la biotecnología
- 1.2 Biotecnología tradicional y moderna
- 1.3 Biotecnología y su interdisciplinariedad
- 1.4 Genes y genomas
- 1.5 Fundamentos de biología molecular

Unidad de competencia 2: Biotecnología de enzimas. El alumno identifica y emplea las enzimas para su uso en diversos procesos agroindustriales.

- 2.1 Enzimas, clasificación y función
- 2.2 Elementos de una reacción enzimática
- 2.3 Cinética enzimática
- 2.4 Inhibición enzimática
- 2.5 Enzimas en el sector alimentario

Unidad de competencia 3: Alimentos funcionales. El alumno reconoce e interpreta la biotecnología alimentaria como una herramienta para la producción y desarrollo de productos funcionales.

- 3.1 Alimentos funcionales
- 3.2 Clasificación de los alimentos funcionales
- 3.3 Tipos de alimentos funcionales
- 3.4 Usos en industria alimentaria

Unidad de competencias 4: Aditivos. El alumno relaciona el empleo de los aditivos alimentarios para la modificación de los alimentos.

- 4.1 Generalidades
- 4.2 Clasificación
- 4.3 Usos de los aditivos en la agroindustria
- 4.4 Seguridad de aditivos

5. Metodología de trabajo docente y acciones del alumno

Metodología	Acciones del estudiante	Acciones del docente
Método expositivo/lección magistral	Repasar actividades, realizar las actividades previas, contrastar la información, generar ideas propias, completar información, organizar e integrar los conocimientos. Participar en una serie de actividades formativas y evaluativas, incluyendo lectura de textos, escritura de ensayos y discusión grupal de las temáticas.	Seleccionar objetivos y contenidos del tema, prepara la exposición, planificar actividades, explicar con claridad, ejecutar actividades, así como la evaluación de los aprendizajes.
Clases prácticas	Repasar conocimientos previos, realizar actividades previas a la práctica, revisión de la práctica, aplicación del procedimiento a realizar, entrega de reportes.	Seleccionar el contenido de la práctica que impacte en los contenidos, preparación de soluciones, explicación clara de los objetivos, realización y guía de la práctica, evaluación del reporte.
Aprendizaje basado en proyectos	Interactuar con el profesor para resolver dudas y definir el proyecto, definir el plan de trabajo, buscar y recoger información, proponer soluciones, revisión de la información, desarrollo del proyecto, reuniones con profesor.	Presentar y definir proyecto, formar grupos de trabajo, dar indicaciones básicas sobre el proyecto, revisar plan de trabajo por equipos, reuniones con equipos para revisar avances, satisfacer las necesidades de los equipos, revisión del avance del proyecto y aprendizaje.



Resolución de ejercicios	Repasar conocimientos, preparar materiales y recursos, escuchar y tomar notas, analizar y comprender el problema, buscar la solución de problemas. Repasar ejercicios y problemas realizados, realizar otros ejercicios.	Seleccionar objetivos y contenidos, elaborar recursos (manuales, ejercicios). Explicar procedimientos, repaso de técnicas, resolución de problemas-modelo, corrección de ejercicios, evaluar lecciones.
--------------------------	--	---

6. Criterios generales de evaluación

Actividades	Productos
Evidencias de actividades del semestre (50%)	Portafolio de evidencias
Realizar prácticas de laboratorio (10%)	Reporte de actividades prácticas
Realizar exámenes parciales (30%)	Exámenes parciales
Participación del alumno día a día (10%)	Participación (actitudinal)

Se recomienda que en cada actividad se practique la autoevaluación y coevaluación con los estudiantes.

7. Perfil deseable del docente

Saberes/Profesión	Habilidades	Actitudes	Valores
Experiencia profesional. Manejo de herramientas de cómputo. Conocimiento y manejo de la unidad de aprendizaje. Conocimiento de métodos de enseñanza. Trabajo en laboratorio al poseer un posgrado en Ciencias.	Capacidad para comunicarse en forma oral y escrita. Facilidad para integrar grupos de trabajo y fomentar la participación del alumno. Facilidad para crear ambientes adecuados de enseñanza-aprendizaje. Dominio de otro idioma (inglés).	1. Disponibilidad para resolver dudas de alumnos. 2. Socializar el conocimiento. 3. Disponibilidad para realizar trabajo colegiado. 4. Tolerante a las diversas formas de pensamiento.	1. Honestidad 2. Respeto 3. Solidaridad 4. Ética 5. Responsabilidad 6. Positivo 7. Proactivo

8. Bibliografía

Básica para el alumno

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
Thieman, William J.	Introduction to biotechnology 4 th edition	Pearson Education	2019	

Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
MM Cox, DL Nelson.	Lehninger, Principios de Bioquímica. 7 ^a Edición.	Ediciones Omega.	2019	
Badui, Salvador.	Química de los alimentos	Pearson Educación	2020	
Ramírez Zermeño, Rosa María.	Alimentos funcionales: principios y nuevos productos	Trillas	2019	
Desiree Nedra Karunaratne, Geethy Pamunuwa.	Food additives.	IntechOpen	2017	*
María Chávarri Hueda	Functional foods: Improve health through adequate food.	InTechOpen	2017	§

* <https://www.intechopen.com/books/food-additives>

§ <https://www.intechopen.com/books/functional-food-improve-health-through-adequate-food>

<http://wdg.biblio.udg.mx/> Bases de datos, libros electrónicos, etc.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería:	http://www.smbb.com.mx/			
Asociación Mexicana de Ciencias de los Alimentos A.C.	http://www.amecamex.mx/			
Institute of Food Technologies (IFT)	https://www.ift.org/			
Biotechnology. U.S. Department of Agriculture.	https://www.usda.gov/topics/biotechnology			
Institute of Food Science Technology (IFST)	https://www.ifst.org/home			

Nombre y firma del Jefe de Departamento


Mtra. Carmen Leticia Orozco López

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS
DIVISIÓN DE CIENCIAS AGROPECUARIAS E INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS PECUARIAS Y AGRÍCOLAS

Nombre y firma del Presidente de academia


Mtro. Jorge Eduardo Olmos Cornejo