

PROGRAMA DE ASIGNATURA: INDUSTRIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGROBIOTECNOLÓGICOS

CLAVE: E-INP-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante desarrollará procesos de industrialización de alimentos en productos con importancia agrobiotecnológica, a través del uso de tecnologías que permitan prolongar la vida de anaquel, para planear las estrategias pertinentes que aseguren la calidad de los productos agrícolas desde la recepción de materias primas hasta el consumidor.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Evaluar sistemas de producción y transferencia de tecnología en el sector agrícola para la innovación agrobiotecnológica			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	9	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I.- Introducción a la industrialización de agrobioproductos	5	10	15
II.- Técnicas de conservación y caracterización de agrobioproductos	12	18	30
III.- Formulación, uso y manejo de agrobioproductos	12	18	30
Totales	29	46	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Desarrollar tecnologías para la implementación de soluciones específicas en los sistemas de producción agrícola.	Aplicar procesos biotecnológicos en sistemas de producción agrícola.	Elabora informes técnicos que integren: diagnóstico y necesidades del bioproducto a desarrollar con métodos y técnicas de investigación cualitativas y cuantitativas utilizadas, características del tipo de sistema de producción, características socioeconómicas del lugar, y su justificación sobre las necesidades del producto agrobiotecnológico a desarrollar

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I.- Introducción a la industrialización de agrobioproductos.					
Propósito esperado	El estudiante identificará los conceptos de industrialización y las características de los diferentes tipos de envases utilizados en los agrobioproductos					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos básicos de industrialización agrobiotecnológica.	Describir los conceptos de agrobioproducto e industrialización	Emplear los conceptos de agrobioproductos e industrialización en el campo laboral	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos y contextos en la industrialización de productos agrobiotecnológicos para resolver problemas en su entorno académico y social.
Contexto actual e importancia de la industrialización de agrobioproductos.	Explicar el contexto de la industrialización	Diagnosticar el contexto de la industrialización en el ámbito nacional e internacional	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Materiales para envase y empaque de agrobioproductos.	Identificar los tipos de materiales en el envase y empaque	Evaluar los tipos de materiales de envases y empaques existentes en el mercado actual	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Aprendizaje colaborativo Cuadro comparativo Retroalimentación constructiva	Pizarrón Recursos audiovisuales Internet Computadora Plataformas digitales Correo electrónico Mensajería instantánea	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden los conceptos de industrialización y las características de los diferentes tipos de envases utilizados en los agrobioproductos.	<p>A través de la realización de organizadores gráficos, el estudiante conocerá los principales conceptos de la industrialización de agrobioproductos, para facilitar su entendimiento y la relación con su entorno laboral.</p> <p>Mediante la realización de investigaciones documentales, el estudiante comprenderá el contexto de la industrialización del agrobioproductos para obtener un panorama general de la situación a nivel nacional e internacional.</p> <p>A través de la elaboración de un cuadro comparativo, el estudiante identificará las características de los principales</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>Rúbrica</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	envases y empaques para visualizar la versatilidad de sus aplicaciones.	
--	---	--

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II.- Técnicas de conservación y caracterización de agrobioproductos					
Propósito esperado	El estudiante analizará las etapas de los principales procesos de conservación de un agrobioproducto y caracterizará de manera biológica y fisicoquímica los insumos para cumplir con los estándares normativos y las necesidades del consumidor.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Etapas de la conservación de agrobioproductos: refrigeración, congelación y ultracongelación; crioconservación; liofilización; deshidratación, encapsulamiento.	Comparar las etapas de conservación de agrobioproductos	Determinar las etapas de conservación de agrobioproductos en diferentes procesos	Trabajar de forma colaborativa aportando ideas para realizar la caracterización biológica, física y química de insumos y agrobioproductos para su industrialización.
Caracterización morfológica y fisiológica de insumos y agrobioproductos.	Diferenciar la caracterización morfológica y fisiológica de insumos y agrobioproductos	Diagramar la caracterización morfológica y fisiológica de insumos y agrobioproductos de acuerdo a la literatura	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Caracterización físico química, bioquímica y molecular de insumos y agrobioproductos.	Clasificar las características físico química, bioquímica y molecular de insumos y agrobioproductos	Verificar las características fisicoquímicas, bioquímicas y moleculares de insumos y agrobioproductos con diferentes instrumentos de medición	
---	---	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Aprendizaje colaborativo Retroalimentación constructiva Estudio de caso	Pizarrón Recursos audiovisuales Internet Computadora Proyector Correo electrónico Manuales Mensajería instantánea	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican las características de los agrobioproductos estandarizando las etapas en los procesos de conservación.	<p>A partir de la creación de presentaciones electrónicas y exposición de temas, el educando aprenderá las características de los procesos de industrialización para analizar los principios de conservación correspondientes a los agrobioproductos.</p> <p>Por medio de la realización de un portafolio de evidencias el estudiante continuará la caracterización general de los insumos y agrobioproductos.</p>	<p>Guía de observación Estudio de caso</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	A partir de la realización de un estudio de caso, el estudiante reconocerá la importancia de las características fisicoquímicas de los agrobioproductos para el cumplimiento de los estándares normativos y las necesidades del consumidor.	
--	---	--

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III.- Formulación, uso y manejo de agrobioproductos					
Propósito esperado	El estudiante aplicará la normatividad correspondiente a la formulación, el manejo y técnicas de transporte en los procedimientos de industrialización de un agrobioproducto para implementar tecnologías que le permitan obtener un producto de calidad.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Formulación y aplicación del agrobioproducto.	Enlistar las formulaciones y aplicaciones de los agrobioproductos	Preparar las formulaciones y aplicaciones de los agrobioproductos conforme a la normatividad vigente	Ejercer el pensamiento crítico y ético en la toma de decisiones para el desarrollo, la aplicación de formulaciones, manejo y transporte de agrobioproductos industrializados.
Manejo y transporte del agrobioproducto.	Distinguir los tipos de manejo y transporte de los agrobioproductos	Seleccionar los tipos de manejo y transporte de los agrobioproductos a partir de sus características	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Aprendizaje basado en proyectos Resolución de problemas Coevaluación	Pizarrón Recursos audiovisuales Internet Computadora Proyector Correo electrónico Mensajería instantánea	Laboratorio / Taller	x
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes aplican formulaciones en los diversos procesos de industrialización y analizan la relación entre el manejo y transporte de agrobioproductos terminados.	<p>A partir de la realización de un proyecto, el estudiante será capaz de implementar formulaciones en el proceso de industrialización permitiendo la obtención de un agrobioproducto que cumpla con las normas de calidad.</p> <p>Mediante el estudio de casos de éxito, el aprendiz propondrá un sistema de manejo y transporte idóneo en un agrobioproducto industrializado que se adapte a las necesidades del mercado.</p>	Proyecto Debate

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ing. Bioquímico, Ing. Químico, Ing. en alimentos, Ing. en Industrias Alimentarias, Ing. Agroindustrial, Ing. en Agrotecnología o afín.	<p>Habilidades didácticas para planificar y estructurar sesiones de enseñanza - aprendizaje.</p> <p>Capacidad de comunicar conceptos de manera eficaz y adaptar la enseñanza según las necesidades del grupo.</p>	Experiencia en planta como jefe de inocuidad, cursos relacionados a la gestión de la calidad, auditor de BPM's, implementación de sistemas HACCP.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Capacidad de diseñar y aplicar métodos de evaluación adecuados para medir el proceso y el aprendizaje significativo de los estudiantes en relación con los objetivos de la materia.</p> <p>Capacidad de gestionar eficazmente el tiempo, el espacio y los comportamientos de los estudiantes en el aula creando un ambiente propicio para el aprendizaje y el trabajo en equipo.</p>	
--	---	--

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Meyer, M. y Paltrinieri, G.	2010	Elaboración de frutas y hortalizas	México	CRC-Press	9780849308871
Madrid, A.	2022	Manual de industrialización de los productos de la agricultura y ganadería	España	AMV Ediciones	9788412496659
Amaro, R.M.	2023	Aspectos socioeconómicos e institucionales de la biotecnología en México	México	Universidad Nacional Autónoma de México	978-607-30-6600-6

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
González-Estrada, A.	17 de junio de 2024	Industrialización y transnacionalización de la agricultura mexicana	https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342016000300693
Consejo para la Información sobre Seguridad de Alimentos y Nutrición	17 de junio de 2024	Los alimentos procesados. Historia, ventajas y métodos	http://www.cisan.org.ar/articulo_ampliado.php?id=71&hash=1968577f968f269130c5a9a3e4f8ebb7

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Álvarez C.J.	17 de junio de 2024	La biotecnología en la agenda 2030	http://revistaibio.com/ojs33/index.php/main/article/download/30/30
--------------	---------------------	------------------------------------	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	