



Universidad Juárez del Estado de Durango

Dirección de Planeación y Desarrollo Académico

Facultad de Ciencias Químicas

Unidad Gómez Palacio



Programa de Unidades de Aprendizaje

Con un enfoque en Competencias Profesionales Integrales

I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje	2. Clave
PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS V	PRA05

3. Unidad Académica
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, UNIDAD GÓMEZ PALACIO, DURANGO

4. Programa Académico	5. Nivel
INGENIERO QUÍMICO EN ALIMENTOS	Licenciatura

6. Área de formación
EJERCICIO PROFESIONAL

7. Academia
TECNOLOGICA

8. Modalidad					
Obligatorias	X	Curso		Presencial	X
Optativas		Curso-taller X		No presencial	
		Taller		Mixta	
		Seminario			
		Laboratorio			
		Práctica de campo			
		Práctica profesional			
		Estancia académica			

9. Pre-requisitos

PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS I

10. Horas teóricas	Horas Prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
3	3		6	6

11. Nombre y firma de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

DRA. MARÍA DEL CARMEN REZA VARGAS, M.C. RODOLFO GERARDO CHEW MADINAVEITA

12. Fecha de elaboración	Fecha de Modificación	Fecha de Aprobación
DD/MM/AAAA	DD/MM/AAAA	DD/MM/AAAA

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

13. Presentación

La principal función del profesionalista en ingeniería química de alimentos es desarrollar y mejorar las operaciones básicas involucradas en el procesamiento de alimentos con probióticos y aplicar estos conocimientos a procesos comerciales basados en normas. Otras responsabilidades es la optimización de los recursos humanos y materiales asegurando la inocuidad de los productos y manteniendo vigentes los procesos.

14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante

Generales

Los estudiantes seleccionan un proceso de producción de un alimento en el cual adicionarán un probiótico que ayude a mejorar las características físicas del producto obtenido, maneja equipo que ayuda a resolver problemas relacionados con los procesos de la industria alimentaria basados en el empleo de probióticos. También realizan demostraciones prácticas de estos procesos trabajando en equipo con responsabilidad y actitud crítica, toman las decisiones pertinentes y presentan reportes orales escritos.

Específicas

1. El estudiante conoce las características de los principales organismos probióticos (lactobacilos y Bifidobacterias) y propone diferentes condiciones de manejo basados en la fisiología de estos productos.
2. El alumno determina los pasos que debe seguir en el procesamiento de alimentos

(lácteos y carne) con base en la composición de la materia prima y las necesidades del probiótico a emplear en el proceso.

3. El alumno determina la cantidad de probiótico en volumen que va a emplear en el proceso y en qué momento lo va a adicionar.
4. El estudiante maneja parámetros de control de calidad dentro de los procesos como medición de pH, acidez, °Bx.
5. El estudiante hace buenas prácticas de manufactura antes y durante el proceso
6. El estudiante toma en cuenta la presentación del producto final y prepara el material necesario (frascos, recipientes, bolsas, etc.).
7. El estudiante hace una práctica de siembra y conteo de probióticos en alimentos desarrollados con probióticos por el mismo.
8. El estudiante toma en cuenta las condiciones de almacenamiento de los productos con probióticos.

15. Articulación de los Ejes

Esta unidad de aprendizaje promueve la lectura de reportes científicos, lectura de material en inglés para complementar los procesos, investigación y se orienta al manejo de probióticos como materia prima.

16. Contenido

1. Introducción
Lactobacillus.
Bifidobacterias
2. Bacteriocinas
3. Desarrollo de alimentos probióticos.

17. Estrategias Educativas

- Aprendizaje basado en problemas
 - Aprendizaje colaborativo
- Análisis y discusión de casos

18. Materiales y recursos didácticos

Cuarto frío, refrigerador, licuadora, balanza, utensilios, refractómetro, material de laboratorio, fermentador eléctrico.

19. Evaluación del desempeño:

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Producto terminado (reportado en diapositiva). ➤ Exposiciones de temas. ➤ Exposición de diagrama de flujo ➤ Reporte oral 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Características del producto terminado, asistencia, participación activa ➤ Asistencia, contenido, desarrollo, presentación, ortografía, conclusión. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Laboratorio de alimentos. ➤ Aula. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 50 ➤ 20 ➤ 20 ➤ 10

20. Criterios de evaluación:

Criterio	Valor o estrategia
Evaluación formativa (valor)	50% producto terminado, 20% exposiciones de temas, 20% diagrama de flujo, 10% reporte oral.
Evaluación sumativa (valor)	50% producto terminado, 20% exposiciones de temas, 20% diagrama de flujo, 10% reporte oral.
Autoevaluación (estrategia)	El estudiante observa su desempeño, lo compara con lo establecido en un plan de trabajo (que se apoya en criterios o puntos de referencia) y lo valora para determinar qué objetivos cumplió y con qué grado de éxito.
Coevaluación (estrategia)	Los estudiantes observan el desempeño de sus compañeros y lo valoran bajo los mismos criterios, sin perder de vista que el respeto, la tolerancia y la honestidad son parte fundamental de la interacción humana
Heteroevaluación (estrategia)	Los estudiantes valoran el trabajo del docente asesor, quien a su vez valora el de los estudiantes

21. Acreditación

Será obligatorio asistir como mínimo al 80% de las sesiones. Participar activamente en las sesiones de clase. Cumplir en tiempo y en forma con la entrega de tareas, exposiciones y reportes de prácticas. Obtener calificación mínima de 6.

22. Fuentes de información

Básicas

Complementarias

23. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje
--

Ingeniero Químico, Ingeniero Químico en Alimentos, experiencia docente (planeación y aplicación de estrategias de aprendizaje)
--

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DEL ENCUADRE				
SESIÓN	TEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1	Presentación o rompe hielo	Lectura comentada	Hojas de máquina Lectura	Hacer un cierre con comentarios de los alumnos
2	Diagnóstico y análisis de expectativas	Contestar preguntas en equipos de 4 alumnos	Hojas de rotafolio y marcadores	¿Dónde se emplean los probióticos? ¿Qué tan importante es el Procesamiento de Alimentos en la carrera de IQA? ¿Qué método de conservación le agrada más y por qué? ¿En qué área de la IQA te gustaría desempeñarte? ¿Cuáles métodos de conservación ha manejado? ¿Qué espera de este curso? ¿Qué estás dispuesto a aportar? Sugerencias y/o comentarios.
3	Programa y acuerdos	Plenario de acuerdos	Programa del alumno en copias	Entregar la antología para copiarla

PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: _____

NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: _____

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: _____

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDÁCTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
El alumnos conoce los principales probióticos, elige procesos de conservación de alimentos y aplica los probióticos para mejorar o resaltar atributos del alimento, así como también comprende los principios del efecto del probiótico en el producto obtenido, aplica el uso de la tecnología no sin dejar a un lado los cambios posibles que éstos puedan sufrir durante el proceso de acuerdo a su	Cognitivos: Concepto de probióticos, lactobacillus y bifidobacterias, origen y empleo de bacteriocinas, elaboración de productos probióticos.	Usted es el ingeniero Químico en Alimentos encargado de decidir sobre el proceso a emplear para adicionar u probiótico a un método de conservación de alimentos.. Se le presentan diferentes casos en los que debe determinar la metodología específica para cada uno de ellos con base en las	Exposiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación, letra clara y limpieza. 2. Orden y desarrollo de la solución 3. Características del producto elaborado. 4. Conclusión clara y precisa.
	Procedimentales: Aplicación de probióticos con el manejo de equipo de laboratorio.		Producto terminado (reportado en diapositiva).	

<p>composición físico-química con la finalidad de obtener productos de primera calidad, tanto física como químicamente. De igual manera se promueve durante todo el curso el trabajo grupal, análisis crítico y toma de decisiones, fortaleciendo la responsabilidad y cooperación.</p>		<p>características propias de la materia prima y las necesidades del probiótico tomando en cuenta el equipo con el que cuenta.</p>		
<p>Número de sesiones que se le dedicarán 80</p>	<p>Actitudinales: Toma de decisiones, trabajo grupal y en equipo.</p>		<p>Exposición de diagrama de flujo Reporte oral</p>	

DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA

El alumno aplica sus conocimientos sobre probióticos, elige procesos de conservación de alimentos y aplica los probióticos para mejorar o resaltar atributos del alimento, así como también comprende los principios del efecto del probiótico en el producto obtenido, aplica el uso de la tecnología no sin dejar a un lado los cambios posibles que éstos puedan sufrir durante el proceso de acuerdo a su composición físico-química con la finalidad de obtener productos de primera calidad, tanto física como químicamente.

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
Probióticos Lactobacillus Bifidobacterias	4- 35 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Probióticos ➤ Lactobacillus ➤ Bifidobacterias 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exposición del maestro ➤ Exposición práctica de los alumnos en la identificación de la composición de los probióticos. ➤ Análisis de diferencias entre probióticos. ➤ Siembra de cultivo madre con probiótico. ➤ Tiempo de adaptación del probiótico con respecto a un microorganismo láctico empleado comúnmente. ➤ Determinar el tiempo de generación de ácido láctico de un probiótico. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación en powerpoint ➤ Material elaborado por los alumnos ➤ Refrigerador, potenciómetro, utensilios. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Encargar consulta sobre situación actual de probiótico en el mundo. ➤ Recordar que traigan su material necesario para siembra.
Bacteriocinas	36.67 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bacteriocinas ➤ Tipos de 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Almacenar diferentes productos en diferentes lugares adicionándoles previamente concentraciones 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Refrigerador, utensilios, potenciómetro 	Recordar condiciones de pH y temperatura para la

	<p>bacteriocinas</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Acción de bacteriocinas ➤ Empleo de bacteriocinas en alimentos. 	<p>diferentes de bacteriocinas comerciales. Establece el proceso adecuado, y las condiciones favorables de acción de las bacteriocinas.</p>	<p>tro, material de laboratorio</p>	<p>acción de las bacteriocinas.</p>
<p>Elaboración de alimentos probióticos</p>	<p>68-96. Elaboración de quesos probióticos Elaboración de curados probióticos Elaboración de helado probiótico Elaboración de embutidos probióticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Investiga y establece procesos de conservación y determina en qué momento adiciona el probiótico. 	<p>Equipo de laboratorio (caldera, marmita, balanza, refractómetro, utensilios de laboratorio).</p>	<p>Recordar condiciones de pH y temperatura para la acción de los probióticos y que tomen nota de los cambios que tienen los productos con la adición y sin la adición de probióticos.</p>
<p>Solución individual de la situación</p>	<p>Evaluación de la competencia</p>	<p>Entregar por escrito un problema diferente a cada alumno</p>	<p>Situaciones por escrito</p>	<p>Es el examen.</p>