



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
MEJORAMIENTO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS	6324

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
FORMACIÓN TERMINAL

7. Academia
OPTATIVAS

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

9. Pre-requisitos
NO APLICA

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

11. Nombre y firma de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación
ING. LAURA LIVIER MONTES SÁNCHEZ, DRA. MARÍA DEL CARMEN REZA VARGAS

12. Fecha de elaboración	Fecha de Modificación	Fecha de Aprobación
21/01/2013	01/03/2019	21/03/2019

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

13. Presentación
La Ingeniería Química en Alimentos es una profesión en la cual una de sus funciones es mejorar y desarrollar nuevos productos a partir de la generación de ideas y el análisis de las etapas que se involucran en un proceso que implica sobresalir en un mercado competitivo y globalizado basados en el conocimiento de los cambios que sufren los componentes de los alimentos. Otras funciones del Ingeniero Químico en Alimentos incluyen el diseño en escala y el desarrollo de un nuevo producto o proceso y la distribución e integración a líneas de producción; el desarrollo y mejoramiento de operaciones que aseguren la inocuidad de los productos y la producción de alimentos que demanda el público consumidor de diferentes edades y estratos sociales.

14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante
Generales
Los estudiantes integran los principales elementos y herramientas involucradas en el desarrollo de los productos alimentarios. Los estudiantes ejecutan estrategias para generar ideas, identifican la necesidad del público consumidor y aplican sus conocimientos desarrollando un nuevo producto, llevan a cabo un análisis del negocio y establecen cantidades de producción, entradas y salidas dentro del proceso, así como los gastos para la producción del nuevo producto o mejoramiento del mismo. También realizan demostraciones del producto obtenido exponiendo el proceso empleado para su obtención trabajando en equipo con responsabilidad y actitud crítica, tomando decisiones.
Específicas
1. El estudiante elabora formatos de encuestas para diferentes públicos consumidores para lo cual investiga tipos de formatos.

2. El alumno analiza los resultados de las encuestas. Elabora tablas de frecuencia de necesidades del público consumidor y las ordena de mayor a menor.
3. El estudiante conceptualiza las ideas, indaga sobre los mismos en información científica a fin de ampliar su conocimiento acerca de la necesidad y las posibles soluciones existentes.
4. El estudiante establece el método de conservación del nuevo producto.
5. El estudiante establece una estrategia de marketing para su nuevo producto a fin de garantizar la satisfacción del público consumidor.
6. El alumno desarrolla el nuevo producto, su envase y embalaje, lo pone a prueba en el mercado (prueba de degustación, prueba de venta).

15. Articulación de los Ejes

Esta unidad de aprendizaje promueve la participación activa, la escritura y análisis de la información recabada, lectura de material en inglés para exposiciones, investigación documental y elaboración o mejoramiento de un nuevo producto.

16. Contenido

A. INNOVACIÓN EN PRODUCTOS ALIMENTARIOS

1. Generación de ideas
2. Depuración de ideas
3. Desarrollo de prueba de conceptos
4. Desarrollo de una estrategia de marketing
5. Análisis de negocios
6. Desarrollo del producto
7. Métodos de conservación
8. Componentes de los alimentos
9. HACCP
10. Envases y embalajes
11. Mercado de prueba

B.- Innovación en productos alimentarios

1. Nuevos ingredientes
2. Innovación de procesos

17. Estrategias Educativas

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje colaborativo

Análisis y discusión de casos

18. Materiales y recursos didácticos

Cañón de proyección, pizarrón, horno de panificación, marmita, cuarto frío, utensilios, laboratorio de bromatología y microbiológico.

19. Evaluación del desempeño:

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
1. Reporte de generación de ideas.	1. Asistencia, presentación.	1. FCQ salón.	1. 10
2. Exposición de desarrollo y prueba de conceptos.	2. -Asistencia, contenido, presentación, conclusión.	2. Aula	2. 10
3. Exposición de estrategia de marketing.	3. -Presentación, desarrollo y conclusión	3. Aula	3. 15
4. Elaboración del nuevo producto.	4. -Material de apoyo, contenido.	4. Laboratorios	4. 40
5. Reporte de ejecución de mercado de prueba	5. Explicación oral	5. Aula	5. 25

20. Criterios de evaluación:

Criterio	Valor o estrategia
Evaluación formativa (valor)	20 % tareas, 20% exposiciones, 60% trabajo final.
Evaluación sumativa (valor)	20 % tareas, 20% exposiciones, 60% trabajo final.
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 necesario 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 y exposiciones. Obtener calificación mínima de 6.

22. Fuentes de información

Básicas

- Baker R.C., Wong H.P. Y Robins K.R. *Fundamentals of New Product Development*. Elsevier. USA. 1988.
- Rábade, L., Alfaro, J. *Desarrollo de Nuevos Productos: Caso "Industrias Alimentarias de Navarra"*. N° de clasificación JEM:M31-Marketing; M11-Production Management. 2008.
- Minguela, B. Rodríguez, A. Arias, D. *Desarrollo de nuevos productos: consideraciones sobre integración funcional.. Cuadernillo de Estudios Empresariales*. 10:165-184. 2000.
- Alvarado, J.D. y Aguilera, J.M. (2001). *Métodos para Medir Propiedades Físicas en Industrias de Alimentos*. Zaragoza, España: Editorial Acribia S.A.
- Anzaldúa-Morales, A. (1994). *La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica*. Zaragoza. España: Editorial. Acribia, S. A.
- Badui, S. (2011). *Las ciencias de los alimentos en la práctica*. México: Pearson Education.
- Badui, S. (2006). *Química de los Alimentos*. México: 4ª ed. Pearson Education.
- Brown, J. (2006). *Nutrición durante el ciclo de vida*. México: 2ª ed. McGraw-Hill.
- Chandan, R. C. (2006). *Manufacturing Yogurts and Fermented Milks*. Oxford UK: Blackwell Publishing,
- Cheftel, J.C y Cheftel, H. (2000). *Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos*. (Volumen I) 4ª ed. Zaragoza España: Editorial Acribia
- Coles, R., McDowell, D. y Kirwan, M. J. (2003). *Food packaging technology*. Boca Raton, Florida: Blackwell Publishing,
- Cubero, N., Monferrer, J. y Villalta, J. (2002). *Aditivos alimentarios*. Madrid, España: MundiPrensa
- Fennema, O. (2000). *Química de los alimentos*. Zaragoza España: Acribia
- O' Mahony, M. (1986). *Sensory Evaluation of Food. Statistical Methods and Procedures*. New York: Mercel Dekker
- Passos, M. L. y Ribeiro, P. (2010). *Innovation in Food Engineering New Techniques and Products*. Portland USA: Taylor & Francis
- Pedrero, D. y Pangborn, R.M. (1989). *Evaluación Sensorial de los Alimentos. Métodos Analíticos*. México: Editorial Alambra Mexicana
- Pokorny, J., Yanishlieva, N. y Gordon, M. (2001). *Antioxidants in foods. Practical applications*. Boca Raton USA, CRC Press.
- Piggott J.R. (1997). *Statistical Procedures in Food Research*. London: Elsevier Applied Science
- Sharma, K., Mulvaney, J. y Rizvi, S.H. (2003). *Ingeniería de Alimentos. Operaciones unitarias y prácticas de laboratorio*. México, D. F.: Limusa Wiley.
- Vázquez, C., De Cos, A. I. y López-Nomdedeu C. (2005). *Alimentación y Nutrición. Manual Teórico-Práctico*. Buenos Aires: 2ª ed. Díaz de Santos.
- Wildman, R.E.C. (2000). *Handbook of nutraceuticals and functional foods*. Boca Raton: CRC Press.
- Wittig de Penna, E. (2001). *Evaluación Sensorial. Una metodología actual para tecnología de alimentos*. Santiago de Chile: Talleres Gráficos USACH

Complementarias

Capítulo II. Desarrollo de un nuevo producto. unid.edu.mx/recursos Fecha de consulta Abril 2013.
Revista Énfasis Alimentación. Latinoamérica.

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 rompehielo	El día de campo	Salón.	Hacer un cierre con comentarios de los alumnos
2	Diagnóstico y análisis de expectativas	Contesta cuestionario en equipos de 4 alumnos	<i>Papel Bond, marcadores.</i>	¿Qué tan importantes es el mejoramiento y desarrollo de nuevos productos en la carrera de IQA??¿Cuál es la idea de mejorar y desarrollar un nuevo producto?¿En qué área de la IQA te gustaría desempeñarte ¿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: ____ FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS_.

NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: _ INGENIERO QUÍMICO EN ALIMENTOS_.

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: _MEJORAMIENTO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDÁCTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
Elabora un nuevo producto y hace un reporte completo desde la generación de la idea hasta la ejecución del mercado de prueba.	Cognitivos: Conceptos de mejoramiento y desarrollo de nuevos productos.	Usted es el ingeniero encargado del departamento de mejoramiento y desarrollo de nuevos productos. Se presentan diferentes necesidades de parte del público consumidor, usted debe determinar cuál necesidad puede atender y tomar decisiones durante el proceso hasta lograr el producto terminado.	1.- Exposiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material claro, enlace de ideas, uso de lenguaje técnico. ▪ Presentación del producto, costo, innovación. ▪ Presentación, limpieza, normatividades, secuencia lógica, referencias bibliográficas.
	Procedimentales: Manejo de cuestionarios, establecimiento de la idea y ejecución de la misma.		2.- Elaboración de un nuevo producto	
	Actitudinales: Toma de decisiones, trabajo individual y grupal.		3. Elaboración del reporte de actividades realizadas para la obtención del nuevo producto.	
Se dedicarán 32 sesiones				

DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA

(Número, nombre o definición de la competencia)

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1.- Generación de ideas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambios mundiales y su relación a las necesidades alimentarias. 2. Métodos para generar la idea. 3. Generación de la idea. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro expone tema. 2. El maestro expone tema. 3. El alumno expone. 4. El alumno expone su propuesta de cuestionarios. 5. Levantamiento de encuestas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación en powerpoint. 2. Presentación en powerpoint 3. Presentación en powerpoint por parte de alumnos. 4. Material elaborado por alumnos en hojas de máquina. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Encargar lectura sobre generación de ideas en mejoramiento y desarrollo de nuevos productos. 2. Encargar lectura sobre elaboración de encuestas en mejoramiento y desarrollo de nuevos productos. 3. Recordar la importancia de la elaboración de cuestionarios con base en el público consumidor.
2.- Depuración de ideas y desarrollo de pruebas de conceptos	4-6 Depuración de ideas, elaboración de conceptos	❖ El alumno analiza las ideas y analiza la frecuencia de las mismas.	❖ Cuestionarios contestados ❖ Pizarrón,	1. Encargar leer sobre la definición de los conceptos.

		❖ El alumno elabora conceptos.	marcadores o gis.	2. Recordar la importancia de generar el concepto de lo que quiere el consumidor y complementarlo con el concepto del diccionario y la información científica.
3. Componentes de alimentos y propiedades fisicoquímicas	7-18. Propiedades fisicoquímicas de: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Agua ➤ Proteínas ➤ Lípidos ➤ Carbohidratos ➤ Vitaminas ➤ Minerales ➤ Fitoquímicos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro expone. 2. El alumno investiga el tema del tema por parte del alumno 3. El alumno expone 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación en powerpoint ➤ Material elaborado por los alumnos 	Enfatizar sobre el efecto de los diferentes factores a los cuales se enfrentan los alimentos y cuál es el efecto en el mismo del proceso empleado.
4. Métodos de conservación tradicionales, HACCP. 5. Métodos de conservación emergentes	19-27. Secado, enlatado, pasteurizado, refrigeración, congelación, escaldado, concentración, empleo de aditivos, liofilización, atmósferas controladas, atmósferas modificadas,	<ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro expone. 2. El alumno Investigación el tema y lo expone. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación en powerpoint. ➤ Material elaborado por los alumnos 	Recalcar la necesidad actual del empleo de métodos de conservación que garanticen el mantenimiento de los componentes de los alimentos y resaltar su efecto en la salud del

	filtración, altas presiones, escaldado no ordinario, empleo de sales.			consumidor.
6. Desarrollo de una estrategia de marketing. 7. Análisis de negocios.	28-33. Estrategias de marketing. Rentabilidad de un negocio.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ El alumno elabora una estrategia de marketing ❖ El alumno analiza las entradas y salidas desde materia prima hasta producto terminado, en un primer momento tomar en cuenta costos de maquinaria y materia prima, mano de obra, 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Costos en el mercado de equipo y materia prima a emplear. ❖ Costos de algún producto similar en el mercado. 	Pedirle al alumno conciencia acerca de la situación actual económica de la población a la que va dirigida su nuevo producto y la necesidad de producir a bajo costo con calidad.
8. Elaboración de proyecto de nuevo producto.	34-39 Elaboración de proyecto.	❖ El alumno elaborar el proyecto de nuevo producto.	❖ Formato de proyecto de nuevo producto.	Seguir el formato tal y como se solicita por parte del docente
9. Elaborar el nuevo producto	40-45 Elaboración del producto.	❖ El alumno elabora el nuevo producto.	❖	Recomendar tomar en cuenta lo establecido en el proyecto,
10. Mercado de prueba	46-47	❖ El alumno expone al nuevo producto.	❖ Empaque, estante para exposición del producto para venta	