

Programa de experiencia educativa

1. Área académica

Técnica

2. Programa educativo

Licenciatura en QUÍMICA INDUSTRIAL

3. Campus

Córdoba-Orizaba

4. Dependencia/Entidad académica

Facultad de Ciencias Químicas

5. Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.- Área de formación

QQIN 18036	Tecnología de alimentos	Principal	Secundaria
		Terminal	

8. Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
4	2	0	30	Ninguna

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso Teoría	Todas
--------------	-------

10. Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Química Orgánica, Química de Alimentos	Tecnología de Alimentos Laboratorio

11. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	35	15

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

14.-Proyecto integrador

Academia de Ciencia de los alimentos	
--------------------------------------	--

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
14 de marzo 2005		25 de julio del 2005
	09 enero del 2013	15 de enero del 2013
	12 de agosto 2015	17 de agosto 2015

16. Nombre de los académicos que participaron

M.C. Josué Antonio Del Angel Zumaya, MC. César Antonio Ortiz Sánchez



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

17. Perfil del docente

Ingeniería o Licenciatura en el área de alimentos o a fin a la experiencia educativa preferentemente con estudios de posgrado

18. Espacio

Intrafacultad. (IaF)

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria. (I)

20. Descripción

La experiencia educativa Tecnología de Alimentos se ubica en el mapa curricular de la Licenciatura en Química Industrial considerada en el área terminal. Consta de un curso teórico-práctico (2 y 4 horas respectivamente : total 8 créditos) y su área de formación corresponde al de alimentos.

Las condiciones de procesamiento y almacenamiento de los alimentos constituye una parte integradora e indispensable para la formación de profesionales en esta área, por ello es importante para el estudiante el conocimiento de las tecnologías más usuales como tecnología de leguminosas, frutas y hortalizas, cereales, lácteos y productos cárnicos.

Se efectúa un análisis de las diversas tecnologías así como también se lleva a cabo la selección de materias primas y se definen y controlan los cambios fundamentales en la composición antes, durante y después del procesamiento industrial, verificando el valor nutricional y la integridad de los alimentos así como su inocuidad al ser humano.

Lo anterior se lleva a cabo mediante lecturas comentadas, investigación documental, elaboración de mapas conceptuales y discusión dirigida, los cuales se correlacionan con la práctica en laboratorio

21.-Justificación

La asignatura de Tecnología de alimentos se ubica en el mapa curricular de la Licenciatura en Química Industrial como materia optativa terminal, en la que se requieren los conocimientos de análisis químico, bioquímica y química orgánica. Se promueve generar conocimientos necesarios para manejar, transformar, conservar y almacenar los diversos alimentos, así como los avances de investigación en el área, consultando literatura especializada. La Tecnología de los Alimentos representan un renglón prioritario para el desarrollo del país y constituye una parte integradora e indispensable para la formación de profesionales en esta área. Este tipo de formación en el futuro egresado, tendrá que impactar en la resolución de problemas y propuesta de mejoras en la comunidad. Implica además un compromiso docente- estudiante que haga posible un proceso de enseñanza-aprendizaje eficiente que promueva expectativas emprendedoras

22. Unidad de competencia

El estudiante investiga los procesos tecnológicos que se aplican a los alimentos, aprende la metodología adecuada para la elaboración y conservación y control de los mismos y se incentiva para que adquiera un criterio analítico que le permita aplicar las tecnología y métodos adecuados para manejar, transformar, conservar y almacenar los diversos tipos de alimentos, todo lo anterior en un marco de responsabilidad, compromiso y respeto intelectual.

23. Articulación de los ejes

La colaboración que debe lograr el maestro de todos y cada uno de los alumnos en un ambiente de respeto, tolerancia y responsabilidad tomando en cuenta las diversas corrientes del pensamiento, permitirá comprender e interpretar los saberes. Construido mediante las estrategias de análisis y comprensión de la metodología experimental, apoyado en la investigación bibliográfica.



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

24. Saberes

Saberes	Axiológicos	Heurísticos
<p>FRUTAS Y HORTALIZAS.- Definición, estructura, diferencias. Composición química. Principales pigmentos. Métodos de cosecha, cambios post-cosecha. Manejo y almacenamiento, Procesamiento: purés y salsas, jugos, néctares, mermeladas y jaleas, productos cristalizados, productos enlatados (almíbar).</p> <p>CEREALES.- Definición, clasificación y estructura química. Reacciones ocurridas durante la panificación. Productos elaborados: panes y galletas. Subproductos del procesamiento de cereales.</p> <p>LEGUMINOSAS. Definición, clasificación e importancia en la alimentación. Composición química, cosecha y almacenamiento. Procesamiento: aislados proteicos. Efecto del procesamiento térmico en la composición química de las leguminosas.</p> <p>CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Definición, estructura y reacciones químicas después de la matanza. Aditivos utilizados y su importancia. Proceso de elaboración de jamón y chorizo.</p> <p>PRODUCTOS LACTEOS.- Definición, composición y reacciones químicas durante diversos procesos como: elaboración de queso, yogurt, helados y cremas.</p> <p>INOCUIDAD ALIMENTARIA.- Definición., Importancia. Riesgos. Clasificación de riesgos. Costos: para la</p>	<p>Comprensión de textos</p> <p>Capacidad para resumir información necesaria</p> <p>Análisis de la información y habilidad para construir mapas conceptuales</p> <p>Conocimiento básico en la búsqueda electrónica de información</p> <p>Facilidad de comunicación verbal</p> <p>Dominio de conceptos</p>	<p>Puntualidad</p> <p>Interés y participación</p> <p>Integración al trabajo en equipo</p> <p>Tolerancia</p> <p>Empatía</p> <p>Actitud de mejora continua personal y grupal, Inducción a la comunicación verbal grupal</p> <p>Aceptación de errores</p> <p>Ser organizado</p> <p>Cumplimiento</p>



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

sociedad, el gobierno y el individuo. Normas legales. Importancia de la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA y de Manufactura (BPM) de frutas y hortalizas frescas		
--	--	--

25. Estrategias metodológicas

Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento de aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposición de temas frente a grupo. ▪ Elaboración de mapas conceptuales. ▪ Investigación documental. ▪ Búsqueda de fuentes de información. ▪ Discusión del uso y valor del conocimiento. ▪ Lectura, síntesis e interpretación 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de grupos colaborativos • Exposición con apoyo tecnológico • Discusión promovida en clase • Lectura comentada • Exposición con mapas conceptuales • Elaboración de resúmenes <p>Retroalimentación</p>

26. Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros, revistas, revistas electrónicas Computadora, material electrónico	Aula, Laboratorio, Reactivos, Equipo de procesamiento, Pizarrón, Diapositivas en Power-Point, cañón, carteles etc.

27. Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> • Mapas conceptuales 	coherencia oportunidad	aula laboratorio	10 %
<ul style="list-style-type: none"> • Resúmenes 	Claridad, comunicación escrita	Aula Laboratorio	10 %



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

<ul style="list-style-type: none"> Exámenes escritos 	Suficiencia de conocimientos. Claridad en las ideas	Aula Laboratorio	40 %
<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral Resolución de cuestionarios 	Habilidad para sintetizar Adecuación Organización Asertividad, coherencia y pertinencia .	Aula Laboratorio	30 % 10 %

28. Acreditación

El estudiante deberá haber presentado con suficiencia y como mínimo cubrir el 60 % de las evidencias de desempeño considerando las ponderaciones en porcentajes contempladas en la evaluación

29. Fuentes de información

Básicas

AAPPA. 2004. Introducción a la tecnología de alimentos. Editorial Limusa.

Raventos Santamaría. 2010. Industria Alimentaria. Tecnologías emergentes. Universidad Politécnica de Cataluña.

Fellows P. 2007. Tecnología del procesado de alimentos: principios y prácticas. Celesa.

Fenemma, O. R. Introducción a la ciencia de los alimentos. Editorial Interamericana. 1990

Baduí, S. D. Química de los alimentos. Editorial Alambra Mexicana, S.A. 1997

Braverman and Berk, Z. Introducción a la Bioquímica de Alimentos. 1990

Cheftel, J. And Cheftel, H. Introducción a la Bioquímica y tecnología de alimentos. Editorial Acribia. 1992



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

Complementarias

Desroier, N.W. Elementos de Tecnología de alimentos. Editorial CECSA. 1995

Desrosier, N. W. Conservación de Alimentos. CECSA. 1997

Boletín de información de Ciencia y Tecnología de alimentos. Revista UNAM

Tecnología de alimentos. Revista ATAM (Asociación de Tecnólogos de Alimentos en México)

Revistas:

Journal of Organic Chemistry

Journal of the American Chemical Society

Recursos de internet

<http://chemweb.stanford.edu/winter2003/chem33/Handouts/handouts.html>

<http://pubs.acs.org/about.html>



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

MC. César Antonio Ortiz Sánchez

17. Perfil del docente

Ingeniería o Licenciatura en el área de alimentos o a fin a la experiencia educativa preferentemente con estudios de posgrado

18. Espacio

Intrafacultad. (IaF)

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria. (I)

20. Descripción

La experiencia educativa Tecnología de Alimentos se ubica en el mapa curricular de la Licenciatura en Química Industrial considerada en el área terminal. Consta de un curso teórico-práctico (2 y 4 horas respectivamente : total 8 créditos) y su área de formación corresponde al de alimentos.

Las condiciones de procesamiento y almacenamiento de los alimentos constituye una parte integradora e indispensable para la formación de profesionales en esta área, por ello es importante para el estudiante el conocimiento de las tecnologías más usuales como tecnología de leguminosas, frutas y hortalizas, cereales, lácteos y productos cárnicos.

Se efectúa un análisis de las diversas tecnologías así como también se lleva a cabo la selección de materias primas y se definen y controlan los cambios fundamentales en la composición antes, durante y después del procesamiento industrial, verificando el valor nutricional y la integridad de los alimentos así como su inocuidad al ser humano.

Lo anterior se lleva a cabo mediante lecturas comentadas, investigación documental, elaboración de mapas conceptuales y discusión dirigida, los cuales se correlacionan con la práctica en laboratorio

21.-Justificación

La asignatura de Tecnología de alimentos se ubica en el mapa curricular de la Licenciatura en Química Industrial como materia optativa terminal, en la que se requieren los conocimientos de análisis químico, bioquímica y química orgánica. Se promueve generar conocimientos necesarios para manejar, transformar, conservar y almacenar los diversos alimentos, así como los avances de investigación en el área, consultando literatura especializada. La Tecnología de los Alimentos representan un renglón prioritario para el desarrollo del país y constituye una parte integradora e indispensable para la formación de profesionales en esta área. Este tipo de formación en el futuro egresado, tendrá que impactar en la resolución de problemas y propuesta de mejoras en la comunidad. Implica además un compromiso docente- estudiante que haga posible un proceso de enseñanza-aprendizaje eficiente que promueva expectativas emprendedoras

22. Unidad de competencia

El estudiante investiga los procesos tecnológicos que se aplican a los alimentos, aprende la metodología adecuada para la elaboración y conservación y control de los mismos y se incentiva para que adquiera un criterio analítico que le permita aplicar las tecnología y métodos adecuados para manejar, transformar, conservar y almacenar los diversos tipos de alimentos, todo lo anterior en un marco de responsabilidad, compromiso y respeto intelectual.

23. Articulación de los ejes

La colaboración que debe lograr el maestro de todos y cada uno de los alumnos en un ambiente de respeto, tolerancia y responsabilidad tomando en cuenta las diversas corrientes del pensamiento, permitirá comprender e



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

interpretar los saberes. Construido mediante las estrategias de análisis y comprensión de la metodología experimental, apoyado en la investigación bibliográfica.

24. Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
FRUTAS Y HORTALIZAS.- Práctica 1: elaboración de almíbares Práctica 2: elaboración de mermeladas Práctica 3: elaboración de encurtidos CEREALES.- Práctica 4: elaboración de pan blanco Práctica 5: elaboración de pizza CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Práctica 6: elaboración de salchicha y jamón Práctica 7: elaboración de chorizo y longaniza PRODUCTOS LACTEOS.- Práctica 8: elaboración de queso panela Práctica 9: elaboración de yogurt	Comprensión de textos Capacidad para resumir información necesaria Análisis de la información y habilidad para construir mapas conceptuales Conocimiento básico en la búsqueda electrónica de información Facilidad de comunicación verbal Dominio de conceptos	Puntualidad Interés y participación Integración al trabajo en equipo Tolerancia Empatía Actitud de mejora continua personal y grupal, Inducción a la comunicación verbal grupal Aceptación de errores Ser organizado Cumplimiento Actitud positiva frente a los retos Ruptura de paradigmas, compañerismo,



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

<p>INOCUIDAD ALIMENTARIA.-</p> <p>Práctica 10: identificación de buenas prácticas de manufactura y correcto etiquetado.</p>		
--	--	--

25. Estrategias metodológicas

Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento de aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposición de temas frente a grupo. ▪ Elaboración de mapas conceptuales. ▪ Investigación documental. ▪ Búsqueda de fuentes de información. ▪ Discusión del uso y valor del conocimiento. ▪ Lectura, síntesis e interpretación 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de grupos colaborativos • Exposición con apoyo tecnológico • Discusión promovida en clase • Lectura comentada • Exposición con mapas conceptuales • Elaboración de resúmenes <p>Retroalimentación</p>

26. Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros, revistas, revistas electrónicas Computadora, material electrónico	Aula, Laboratorio, Reactivos, Equipo de procesamiento, Pizarrón, Diapositivas en Power-Point, cañón, carteles etc.

27. Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
-----------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-------------------



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

Bitácora.	Cuaderno o libreta personal para anotar en cada sesión sus observaciones, resultados y cálculos de rendimiento: completa y ordenada.	<ul style="list-style-type: none"> • Aula • Laboratorio 	15 %
Manual de prácticas.	Se entregará al final del curso añadiéndole: fundamentos, reacción, mecanismo, técnica, observaciones, cálculos de rendimiento y bibliografía.		15 %
Examen escrito.	Respuestas congruentes con los contenidos abordados.		30 %
Asistencia y desempeño en la realización de las prácticas.	Se calificará puntualidad, organización y precauciones. Deberán contar con el material solicitado y cumplir el Reglamento interno de Laboratorio.		40 %

28. Acreditación

El estudiante deberá haber presentado con suficiencia y como mínimo cubrir el 60 % de las evidencias de desempeño considerando las ponderaciones en porcentajes contempladas en la evaluación

29. Fuentes de información

Básicas



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

AAPPA. 2004. Introducción a la tecnología de alimentos. Editorial Limusa.

Raventos Santamaría. 2010. Industria Alimentaria. Tecnologías emergentes. Universidad Politécnica de Cataluña.

Fellows P. 2007. Tecnología del procesado de alimentos: principios y prácticas. Celesa.

Fenenma, O. R. Introducción a la ciencia de los alimentos. Editorial Interamericana. 1990

Baduí, S. D. Química de los alimentos. Editorial Alambra Mexicana, S.A. 1997

Braverman and Berk, Z. Introducción a la Bioquímica de Alimentos. 1990

Cheftel, J. And Cheftel, H. Introducción a la Bioquímica y tecnología de alimentos. Editorial Acribia. 1992

Complementarias

Desroier, N.W. Elementos de Tecnología de alimentos. Editorial CECSA. 1995

Desrosier, N. W. Conservación de Alimentos. CECSA. 1997

Boletín de información de Ciencia y Tecnología de alimentos. Revista UNAM

Tecnología de alimentos. Revista ATAM (Asociación de Tecnólogos de Alimentos en México)

Revistas:

Journal of Organic Chemistry

Journal of the American Chemical Society

Recursos de internet

<http://chemweb.stanford.edu/winter2003/chem33/Handouts/handouts.html>

<http://pubs.acs.org/about.html>