



Universidad Veracruzana

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

Programa de experiencia educativa

1.-Área académica

AREA TECNICA

2.-Programa educativo

QUÍMICA FARMACÉUTICA BIOLÓGICA

3.- Campus

XALAPA

4.-Dependencia/Entidad académica

FACULTAD DE QUÍMICA FARMACÉUTICA BIOLÓGICA

5.- Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.- Área de formación

	Principal	Secundaria
QUIMICA DE ALIMENTOS		x

8.-Valores de la experiencia educativa

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

10.-Oportunidades de evaluación

9.-Modalidad

Curso Teórico AGJ= **Cursativa** /ABGHJK= **Todas**

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Química Orgánica I y II, Bioquímica	Química Orgánica III

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	20	5

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

14.-Proyecto integrador

Academia de Alimentos Proyecto relacionado con el área de alimentos.

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2015	Junio 2018	Agosto 2018



Universidad Veracruzana

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

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Rafael R. Díaz Sobac, Dra. Alma Vázquez Luna, Dra. Nieves del Socorro Martínez Cruz, Dra. Yolanda Cocotle Ronzón, M.C. Araceli Reyes Téllez, Dr. Micloth López del Castillo, Dra. Carmen Bulbarela Sampieri, M.C. María Inés Maranto Vicencio.

17.-Perfil del docente

Licenciatura en QFB o afines a la Química, preferentemente con posgrado en el área.

19.-Relación disciplinaria

18.-Espacio

Aula y espacios virtuales.

Multidisciplinaria

20.-Descripción

El curso de Química de Alimentos conjunta los conocimientos de la Química Orgánica y la Bioquímica, entre otras, para dar a los alumnos una visión amplia y motivante al estudio de la Ciencia y Tecnología de los alimentos a través de comprender la relación nomenclatura-estructura y función que las micro y macro biomoléculas tienen dentro de los alimentos, así como las reacciones que pueden ocurrir y su importancia en la funcionalidad, procesamiento y la estabilidad durante almacenamiento y en la modificación de características físicas, químicas y sensoriales. Este curso abre una excelente opción a los alumnos del programa de QFB de acercarse a la Ciencia de los Alimentos, por lo que es de vital importancia mantener una constante actualización de los cambios y tendencias que en esta área ocurren, y no caer en la obsolescencia que limite la preparación para la incorporación al campo laboral.

21.-Justificación

El conocimiento y comprensión de los procesos que incluye el estudio de la Ciencia y Tecnología de los alimentos requiere de sólidos conocimientos de las características químico estructurales de los diferentes elementos que constituyen la composición química de un alimento, así como de las reacciones que ocurren y que representan cambios en la estabilidad física, química y sensorial de los mismos. Además se requiere del conocimiento químico estructural para entender y proponer las propiedades funcionales tanto de aplicación tecnológica como fisiológica de las diferentes biomoléculas presentes en los alimentos.

22.-Unidad de competencia

El estudiante comprende los conocimientos sobre la composición química de los alimentos, las propiedades químico-estructurales y su relación con las propiedades funcionales de éstos, trabajando en un ambiente de responsabilidad, compromiso, respeto, tolerancia y apertura.

23.-Articulación de los ejes



Universidad Veracruzana

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

Se promueve que la relación entre conocimiento-comprensión e innovación sea el eje de desarrollo de competencias, habilidades, actitudes y aptitudes, a través de acciones pensar-hacer que lleven al alumno a la integración de información y al desarrollo de nuevas propuestas de conocimiento. El eje teórico se ve reflejado en la comprensión y la integración de los elementos conceptuales con el área de la composición química estructural de los alimentos. El eje Heurístico se hace imprescindible para el desarrollo de las habilidades de investigación, análisis de la información, propuesta y redacción de textos, así como del pensamiento creativo y con capacidad de interrelación e integración de conocimientos. Esto permitirá al alumno participar en la solución de problemas y en la toma de decisiones. El eje Axiológico se desarrolla a partir de fomentar actitudes que impacten a nivel individual y grupal y que conducen al estudiante a obtener un carácter propositivo que lo llevará a una mejor integración y ejecución en el desarrollo de la materia, en el ejercicio profesional y en la comunidad.

24.-Saberes

UNIDAD I. AGUA EN LOS ALIMENTOS		
Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> - Características químicas y estructurales de la molécula de agua - Interacciones del agua con solutos - Aw - isotermas. - Movilidad del agua: aspectos termodinámicos. - Reacciones que determina el estado del agua en los alimentos - Estabilidad de los alimentos. - Transición vítrea 	<ul style="list-style-type: none"> Asociación de ideas. Búsqueda en fuentes de Información variadas, en español e inglés. Comparación, comprensión y expresión oral y escrita. Deducción de información, Generación de ideas Inferencia, Juicio de lectura analítica, Lectura de comprensión, Organización de Información. 	<ul style="list-style-type: none"> Autonomía, Autorreflexión, Compromiso, Confianza, Constancia, Creatividad, Disciplina, Honestidad, Imaginación, Iniciativa, Interés cognitivo, Perseverancia, Respeto intelectual, Responsabilidad.

UNIDAD II. CARBOHIDRATOS		
Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación: Mono , Di y Polisacáridos de importancia en diferentes grupos de alimentos. - Nomenclatura y estructura - Reacciones de importancia - Reacción de Maillard - Polisacáridos: Estructura y reacciones. - Propiedades funcionales 	<ul style="list-style-type: none"> Asociación de ideas Búsqueda en fuentes de Información variadas, en español e inglés. Comparación Comprensión y Expresión oral y escrita. Deducción de información Generación de ideas Inferencia, Juicio de lectura analítica, Lectura de comprensión, Organización de Información. 	<ul style="list-style-type: none"> Autonomía, Autorreflexión, Compromiso, Confianza, Constancia, Creatividad, Disciplina, Honestidad, Imaginación, Iniciativa, Interés cognitivo, Perseverancia,



Universidad Veracruzana

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

de carbohidratos - Aplicaciones.		Respeto intelectual, Responsabilidad.
-------------------------------------	--	--

UNIDAD III. PROTEINAS		
Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
- Propiedades Características químicas y estructurales de aminoácidos y proteínas. - Proteínas de importancia: Cárnicas, Vegetales, Lácteos. - Propiedades funcionales de proteínas: Hidratación, Gelación, Solubilidad, Espumantes, Viscosidad, Emulsificación, Desnaturalización	Asociación de ideas. Búsqueda en fuentes de información variadas, en español e inglés. Comparación Comprensión y expresión oral y escrita. Deducción de Información. Generación de ideas Inferencia, Juicio de lectura analítica, Lectura de comprensión, Organización de Información.	Autonomía, Autorreflexión, Compromiso, Confianza, Constancia, Creatividad, Disciplina, Honestidad, Imaginación, Iniciativa, Interés cognitivo, Perseverancia, Respeto intelectual, Responsabilidad.

UNIDAD IV. LIPIDOS		
Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Nomenclatura y clasificación. - Propiedades físicas y químicas. - Reacciones de importancia (Lipólisis, autoxidación, degradación térmica). - Modificaciones químicas Funcionalidad.	Asociación de Ideas. Búsqueda en fuentes de información variadas, en español e inglés Comparación Comprensión y expresión oral y escrita. Deducción de información Generación de ideas Inferencia, Juicio Lectura analítica, Lectura de comprensión, Organización de Información.	Autonomía, Autorreflexión, Compromiso, Confianza, Constancia, Creatividad, Disciplina, Honestidad, Imaginación, Iniciativa, Interés cognitivo, Perseverancia, Respeto intelectual, Responsabilidad.

UNIDAD VI. VITAMINAS Y MINERALES		
Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
- Características y clasificación química. - Funcionalidad en Alimentos. - Biodisponibilidad. - Pérdida y/o reducción en la	Asociación de Ideas. Búsqueda en fuentes de información variadas, en español e inglés. Comparación Comprensión y expresión oral y escrita. Deducción de información.	Autonomía, Autorreflexión, Compromiso, Confianza, Constancia, Creatividad, Disciplina, Honestidad, Imaginación, Iniciativa,



Universidad Veracruzana

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

concentración por procesamiento.	Generación de ideas Inferencia, Juicio Lectura analítica, Lectura de comprensión, Organización de Información.	Interés cognitivo, Perseverancia, Respeto intelectual, Responsabilidad.
----------------------------------	--	---

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Consulta de fuentes de información técnica y científica, en biblioteca o a través de medios electrónicos. • Leer, analizar, comparar y elegir la información requerida. • Exposición individual de manera propositiva de las técnicas analíticas a utilizar. • Integración de equipos de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta información documental bibliográfica: libros, revistas especializadas. • Consulta a normas oficiales para el análisis de alimentos • Consulta de normas internacionales para el análisis de alimentos. • Exposición temática

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Programa del curso • Libros de texto. • Consulta en revistas especializadas • Consulta en bancos electrónicos de datos • Revisión y discusión de artículos relacionados con la temática en revistas especializadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Pintarrón. • Marcadores. • Videoprojector • Computadora • Plataforma Eminus

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Resolución acertada de reactivos	Aula	40 %
Presentaciones individuales y grupales	Organización y pertinencia del contenido. Dominio del tema Material didáctico utilizado. Uso de apoyos visuales Claridad.	Aula	20 %
Trabajos de investigación	Calidad de presentación escrita y oral. Puntualidad en la entrega Adecuada revisión bibliográfica y en la red.	Aula	20 %
Participación en clase	Aplicación del conocimiento	Aula	10 %



Universidad Veracruzana

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

Tareas	Resolución acertada de problemas Elaboración de resúmenes o cuadros sinópticos que demuestren la comprensión adecuada de reportes o textos técnicos. Puntualidad en la entrega.	Aula	10 %
--------	---	------	------

28.-Acreditación

Escala de calificación	0-10
Calificación mínima aprobatoria	6
Asistencia mínima	80%

29.-Fuentes de información

Básicas
Principles of Food Chemistry. J.M DeMan. Springer Ed. 2009. Food Chemistry. Belitz, Grosch, Schieberle. Springer Ed. 2012. Food Chemistry. D.E. Newton. InfoBase Publishing Ed. 2009. Foods: The chemistry of foods components. T.P. Coultate. Royal Society of Chemistry. 2008. Fennema, O.R. 2009. Food Chemistry. 8ª. Ed. Marcel Dekker, New York. Badui Dergal, S. 2005 Química de Alimentos. Alambra, México.
Complementarias
- Food Technology - Journal of Agricultural and Food Chemistry - Journal of the Science of food and Agriculture - Journal of Food Science and Tecnology - Journal am. Oil Chemistry Soc. - Journal of food protection - Food Engeneering International - Food Tecnology - Food engeneering international - Food manufacture, industria alimenticia - Journal of Food Protection - Journal of Food Sciencie - Journal of Food Sciencie and Technology - Journal of food Technology - Journal of Micronutrient Analysis