



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería en Alimentos

3.- Campus

Xalapa, Orizaba - Córdoba

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
	<i>Química Analítica</i>	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
10	3	4	105	Ninguna

9.-Modalidad

Curso-Laboratorio

10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK=Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

Academia de Ciencias Básicas

14.-Proyecto integrador

No aplica

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Francisco Erik González Jiménez, M en C. Josué Antonio del Ángel Zumaya

17.-Perfil del docente

Licenciatura o ingeniería en Química o área afín, con maestría y/o doctorado en el área disciplinar, preferentemente con experiencia docente en educación superior en el área de química analítica.

18.-Espacio

Intrafacultad

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinario

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 3 horas teóricas, 4 horas prácticas y 10 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es determinar la composición química de las sustancias para el control de calidad en diversos campos de aplicación, utilizando métodos volumétricos. Es indispensable para el estudiante identificar las distintas técnicas básicas en el laboratorio, manejo estadístico y fundamentos del análisis cuantitativo utilizando la volumetría, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de resolución de problemas, investigación documental y prácticas de laboratorio. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante evaluaciones escritas, tareas, manual de prácticas y bitácora de laboratorio.

21.-Justificación

La Química Analítica proporciona las técnicas y herramientas analíticas para la identificación y cuantificación de los componentes químicos y/o fisicoquímicos de las sustancias y en especial de los alimentos. Además de seguir las instrucciones del método analítico, el estudiante deberá aplicar las leyes y principios fundamentales de la química con atención, observación, exactitud, paciencia y limpieza. Con estas



cualidades el ingeniero adquirirá la disciplina de trabajo en laboratorio que le permita posteriormente resolver problemas referentes al control de calidad de los productos alimenticios en sus diversas etapas de procesamiento.

22.-Unidad de competencia

El estudiante define el método de análisis químico idóneo para la cuantificación de sustancias en muestras problema, definiendo las condiciones necesarias para lograr exactitud y precisión adecuadas de acuerdo a la finalidad del método, evaluando a través de herramientas estadísticas y sentido crítico constructivo la confiabilidad de los resultados y su importancia dentro del control de calidad en los procesos productivos específicos como la industria alimentaria, farmacéutica, química, sistemas de control ambiental y área de investigación.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre los análisis químicos volumétricos aplicados para conocer la composición de las sustancias; para fortalecer la habilidad en el desarrollo, interpretación y aplicación de la metodología de análisis químico en diversos campos, en equipo con colaboración, compromiso y responsabilidad, y elaboran exámenes y desempeño de trabajo en el laboratorio. Finalmente discuten en grupo su propuesta.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
-Introducción El análisis químico Diferentes métodos para expresar la concentración Problemas de aplicación -Equilibrio Químico Teoría de ionización Ley de acción de masas Efecto del ión común Soluciones reguladoras Constante de ionización Producto iónico del agua pK, pH y poH Problemas de aplicación -Productos de solubilidad Constante del producto de solubilidad	Manipulación adecuada del material y equipo básico de laboratorio. Realización de prácticas de laboratorio. Manejo correcto de la bitácora de laboratorio. Aplicación de los análisis químicos volumétricos y gravimétricos.	Apertura a la opinión de los compañeros. Responsabilidad con el medio ambiente en el manejo de residuos peligrosos. Coordina el trabajo en equipo dentro del laboratorio. Mantiene una comunicación oral y escrita efectiva con los compañeros y con el profesor.



<p>Producto iónico aplicado al Kps Problemas de aplicación</p> <p>-Equilibrio Óxido-Reducción Iones Complejos y su estructura Complejos Werner Complejos externos e internos</p> <p>-Métodos volumétricos de análisis Conceptos fundamentales Distintos tipos de volumetría Reacciones y reactivos Cálculos</p> <p>-Valoraciones y curvas de titulación Ácido – base De precipitación De Oxido-reducción De formación de complejos Problemas aplicativos.</p> <p>-Método gravimétrico de análisis Problemas de aplicación</p> <p>-Laboratorio</p> <p>-Análisis cualitativo (cationes y aniones)</p> <p>-Acidimetría y alcalimetría</p> <p>-Argentometría</p> <p>-Volumetría Redox</p> <p>-Complejometría</p>		<p>Es responsable para entregar sus evidencias de desempeño en tiempo y forma.</p>
--	--	--



25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
-Investigación documental -Discusión de problemas -Informes -Experimentos -Guión de prácticas -Cuestionarios -Estudios de caso -Lectura e interpretación de textos	-Atención a dudas y comentarios -Recuperación de saberes previos -Discusión dirigida -Organización de grupos -Supervisión de trabajos

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
-Libros -Páginas web -Presentaciones -Manual -Artículos científicos y bitácora	-Proyector/cañón -Pizarrón -Computadoras

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ambito(s) de aplicación	Porcentaje
Prácticas de laboratorio (bitácora, reporte, desarrollo experimental)	Entrega puntual, coherente y completa de manual y bitácora.	Laboratorio	30%
Evaluaciones escritas	Resolución acertada de reactivos.	Aula	40%
Presentación oral	Conocimiento del tema, Expresión oral, Profundidad del tema, Fuentes bibliográficas.	Aula/biblioteca	20%



Tareas	Puntualidad, ortografía Planteamiento coherente y Pertinente	Aula/biblioteca	10%
--------	--	-----------------	-----

28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Harris, D. C. (2007). Análisis químico cuantitativo. 3ª. Edición. Editorial Reverté. ISBN 84-291-7224-6
- Silva, J., Barbosa, J. (2002). Equilibrios iónicos y sus aplicaciones analíticas. 1ª. Edición. Editorial Síntesis, S. A.
- Skoog, D. A., Donald M. W. (2017). Fundamentos de Química Analítica. 9. edición. Cengage Learning. SBN 10: 6075193774 / ISBN 13: 9786075193779
- Ríos-Castro, A., Moreno-Bondi, M. C., Simonet, S. B.M. (2012). Técnicas espectroscópicas en química analítica. Vol. I: Aspectos básicos y espectrometría molecular. 1ª. Edición. Editorial Síntesis S. A. ISBN 978-84-995893-0-5
- Ríos-Castro, A., Moreno-Bondi, M. C., Simonet, S. B.M. (2012). Técnicas espectroscópicas en química analítica. Vol. II: Espectrometría atómica, de iones y electrones. 1ª. Edición. Editorial Síntesis S. A. ISBN 978-84-995893-0-5

Complementarias

- Day, Jr., Underwood, A.L. (1989). Química Analítica Cuantitativa. 5ª. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana. México.
- Harris D. C. (1996). Quantitative Chemical Analysis. 4th Ed. W.H. Freeman and Company. U.S.A.
- Kenkel John. (1994). Analytical Chemistry for Technicians. 2nd. Ed. Lewis Publishers. U.S.A. 1994.
- Rubinson J. (1998). Contemporary Chemical Analysis. Prentice Hall. U.S.A.
- Settle F. (1997). Handbook of Instrumental Techniques for Analytical Chemistry. Prentice Hall. U.S.A.