



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Químico Farmacéutico Biólogo

3.- Campus

Xalapa y Orizaba-Córdoba

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Química Farmacéutica Biológica/Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
QFQU 18009	<i>Quimiometría</i>	D	AFEL

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
4	0	4	60	Ninguna

9.-Modalidad

Taller

10.-Oportunidades de evaluación

AGJ= Cursativa

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

14.-Proyecto integrador

Academia de Química	Evaluación farmacológica y toxicológica de principios activos, plantas medicinales y compuestos de nueva síntesis; Servicios farmacéuticos; Prevención, control y remediación de la contaminación ambiental del aire, agua y suelo (Xalapa) / Estudios de formulación, seguridad, efectividad y estabilidad de medicamentos y remedios herbolarios (Orizaba).
---------------------	---

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Los académicos pertenecientes a la Academia de Química de la región Xalapa y Orizaba – Córdoba

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Q.F.B. o afines a la Química, preferentemente con posgrado en el área.

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

Interfacultades	Interdisciplinario
-----------------	--------------------

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 4 horas prácticas y 4 créditos. Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación optativa disciplinar. Su propósito es que el alumno adquiera las competencias que le permitan utilizar métodos matemáticos y estadísticos para relacionar las medidas hechas en un proceso o sistema químico. Es indispensable para que el estudiante seleccione y/o diseñe procedimientos y experimentos óptimos, en las áreas de ejercicio profesional del QFB. Para su desarrollo se proponen estrategias metodológicas de explicación de procedimientos, asesorías grupales, encuadre, asignación de tareas y organización de grupos, así como aprendizaje basado en problemas, por lo que el desempeño de la unidad de competencia se evidencia por la entrega de las tareas, reporte y exposición de ejercicios de aplicación y acreditación de exámenes.



21.-Justificación

La quimiometría es importante debido a que permite diseñar o seleccionar procedimientos experimentales óptimos, obtener la máxima información posible a partir de datos del laboratorio, el monitoreo de reacciones entre otras. Por lo que, permite atender las necesidades sociales del ejercicio profesional del Químico Farmacéutico Biólogo relativas al manejo óptimo de resultados de laboratorio para la toma de decisiones que permitan mejorar el entorno.

22.-Unidad de competencia

El estudiante aplica la quimiometria mediante el uso de métodos matemáticos y estadísticos para obtener información óptima a partir de resultados de análisis químicos que permitan desarrollar modelos y proponer mejoras a los procesos relacionados con su ámbito profesional

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos comprenden la importancia del uso de modelos matemáticos y estadísticos para la obtención de información mediante el uso de procedimientos y software especializado en un entorno de respeto, cooperación y compromiso para dar respuesta a las necesidades sociales relacionadas con el manejo de resultados de análisis químicos.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Introducción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evolución histórica - Conceptos - Áreas de aplicación. <p>Evaluación estadística de datos y tipos de variables</p> <ul style="list-style-type: none"> - La matriz objetos-variables - Variables de escala y categorías. <p>Teoría del muestreo, Distribución Normal Multivariada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descriptores muestrales del modelo normal - Normalización de datos. <p>Preprocesado de la matriz de datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dominio de software para análisis estadístico. • Uso de métodos estadísticos para manejar, interpretar y predecir datos químicos. • Análisis de resultados de laboratorio para el reconocimiento de patrones de las áreas ocupacionales del QFB. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomía Intelectual. • Tolerancia. • Cooperación. • Responsabilidad • Respeto. • Compromiso.



<ul style="list-style-type: none"> - Corrección de líneas base - Alineación de variables - Empleo de algoritmos. <p>Análisis de componentes principales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principios y aplicaciones - Clasificación y reconocimiento de patrones. - Mapas de calor - Dendogramas. <p>Calibración y regresión multivariante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mínimos cuadrados - Proyecciones ortogonales a las estructuras latentes - Clasificación y reconocimiento de patrones. <p>Aplicación a las áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forense - Química - Ambiental - Farmacia - Clínica - Alimentos. 		
---	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición con apoyo tecnológico variado • Investigación documental • Aprendizaje basado en problemas (ABPs) • Lectura e interpretación de textos 	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a dudas y comentarios • Explicación de procedimientos • Recuperación de saberes previos • Asesorías grupales • Encuadre • Asignación de tareas • Organización de grupos • Supervisión de trabajos



26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Software • Videos • Páginas web • Presentaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector/cañón • Pantalla • Tablet • Carteles • Pizarrón • Computadoras

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Tareas	Entrega de las tareas de acuerdo a rúbrica de evaluación	Aula	15%
Ejercicios de aplicación	Escala estimativa o lista de cotejo	Aula	15%
Exposición de los ejercicios de aplicación	Comunica de manera oral la aplicación de la quimiometría a diferentes áreas de acuerdo a rúbrica de evaluación	Aula	10%
Exámenes	Responde correctamente las preguntas	Aula	60%

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

- Brereton, R.G. (2009). Pattern Recognition. Wiley.
- Brereton, R.G. (2007). Applied Chemometrics for Scientists. Wiley.
- Brereton, R.G. (2003). Chemometrics Data Analysis for the Laboratory and Chemical Plant. Wiley..
- Foo-Tim, C., Yi-zeng, L., Junbin, G. & Xue-Guang, S. (2004). Chemometrics From Basics to Wavelet Transform. Wiley-Interscience.
- Gemperline, P. (2006). Practical Guide to Chemometrics. Second Edition. Taylor & Francis.
- Miller, J.N. & Miller, J.C. (2002). Estadística y Quimiometría para Química Analítica. Prentice Hall.
- Miller, J.N. & Miller J.C. (2010) Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry. Sixth Edition. Prentice Hall.
-

Complementarias

- Biblioteca virtual
- Ramis Ramos, G. & García Álvarez-Coque, M.C. Quimiometría. Síntesis.
- Theodoridis, S., & Koutroumbas, K. (2009). Pattern Recognition. Fourth Edition. Academic Press.