



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
QFBI 18018	Bioinformática	T	AFEL

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	0	6	90	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 Biomédicas	Inmunología y Biología Molecular Aplicada Investigación en biología molecular y funcionalidad de biomoléculas, Evaluación en riesgos de la salud.
------------------------	--

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

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

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo o afín a la experiencia educativa, con doctorado en el área Biomédica y experiencia en investigación en el área de Biomedicina.

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

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

20.-Descripción

En esta experiencia educativa se localiza en el área terminal, cuenta con 6 horas prácticas y 6 créditos que integra el plan de estudios 2020. Su propósito es implementar el uso de programas bioinformáticos para la obtención de información del desarrollo de técnicas, tratamientos y compuestos con capacidad de interacción biológica. Es indispensable para el estudiante buscar, comparar y analizar secuencias genómicas y proteicas mediante el uso de programas computacionales. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de búsqueda sistematizada de bases de información y determinar el objetivo del análisis de las secuencias moleculares a implementar. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante resolución de problemas prácticos, exposiciones, proyecto integrador y exámenes escritos.



21.-Justificación

La Bioinformática es una herramienta implementada en las áreas biomédica, química y farmacéutica debido a que se obtiene información fundamental para el desarrollo de técnicas, tratamientos y compuestos con capacidad de interacción biológica, mediante análisis computacional de secuencias genómicas y proteicas.

22.-Unidad de competencia

El estudiante implementa el uso de programas bioinformáticos a través de la búsqueda y análisis de secuencias moleculares mediante alineamiento, mapeo, comparación y uso de base de datos biológicas, con un interés cognitivo y de responsabilidad, con la finalidad de obtener información genómica en diferentes sistemas biológicos.

23.-Articulación de los ejes

El eje teórico abarca los conceptos básicos de la genética y bioinformática, así como el fundamento de los sistemas bioinformáticos, vinculándose con el eje heurístico realizando ejercicios simulados aplicando sus conocimientos teóricos en software bioinformáticos y por último, se vincula el eje axiológico incentivando la responsabilidad del trabajo en clase y estimulando el interés del alumno por comprender y ofrecer nuevo conocimiento a nivel molecular en diferentes sistemas vivos que podrán ser aplicados en diferentes áreas de su formación profesional.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Introducción a la Bioinformática y base de datos biológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos de biología celular • Introducción a las bases de datos biológicas <p>Alineamientos de secuencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alineación de secuencia por bases • Búsqueda de similitudes en bases de datos <p>Alineamiento múltiple de secuencias</p> <p>Predicción de genes y promotores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Predicción de dominios y motivos de proteínas 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende el fundamento de los softwares bioinformáticos aplicando sus conocimientos en computación • Analiza información y la utiliza para comparar y obtener datos bioinformáticos • Búsqueda en fuentes de información variadas, en español e inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura para la interacción y el intercambio de información. • Se responsabiliza de entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño. • Muestra Interés por la reflexión de lecturas de investigación.



<ul style="list-style-type: none"> • Predicción de genes • Predicción de promotores y elementos reguladores <p>Filogenética molecular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos de filogenética molecular • Construcción de árboles filogenéticos <p>Bioinformática estructural</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura básica de proteínas • Análisis informático de estructuras de proteínas • Predicción de estructuras protéicas y de ARN <p>Genómica y proteómica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapeo, ensamble y comparación de genomas • Funciones genómicas • Proteómica <p>Tópicos de bioinformática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de oligos • Análisis de mapas de restricción • Análisis de resultados de secuenciación 		
---	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y manejo de fuentes de información en español e inglés. • Consulta de bases de datos bioinformáticas y de artículos científicos. • Análisis y comprensión de resultados. • Desarrollo y resolución de problemas bioinformáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación diagnóstica • Ejercicios para estudio • Discusión dirigida • Diálogos simultáneos



26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Diaporamas • Libros • Artículos científicos • Cuaderno de ejercicios • Buscadores académicos • Bases de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Pintarrón y marcadores • Videoprojector • Computadora • Internet • Plataforma EMINUS • Recursos multimedia

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Resolución de problemas y participación en clase	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del trabajo. • Sustento teórico. • Uso y manejo de herramientas bioinformáticas. • Personal y/o grupal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula. • Laboratorio de cómputo. • EMINUS 	25
Exposiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del trabajo. • Sustento teórico. • Dominio del tema. • Capacidad de expresión oral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula. • Laboratorio de cómputo. 	20
Proyecto final	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de herramientas TICs. • Calidad del trabajo. • Sustento teórico. • Calidad del material didáctico. 	<ul style="list-style-type: none"> • EMINUS. • Redes Sociales. • Aula. • Fuera de aul. 	25
Exámenes escritos	<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes parciales. • Examen final. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula. • EMINUS. 	30

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

- Gómez-Merino FC., Silva-Rojas HV., Pérez-Rodríguez P. (2010). BIOINFORMÁTICA Aplicaciones a la genómica y proteómica. México: Colegio de Postgraduados.
- Martínez R. (2015). BIOINFORMÁTICA El ADN a un solo clic. España: Ediciones de la U.
- Xiong J. (2006). Essential Bioinformatics. United States of America: Cambridge University Press.

Complementarias

- Biblioteca Virtual
- Pevsner, J. (2015). Bioinformatics and functional genomics. John Wiley & Sons.