



### Programa de estudio de experiencia educativa

#### 1. Área académica

Área Académica Técnica

#### 2.-Programa educativo

Químico Farmacéutico Biólogo

#### 3.- Campus

Xalapa/Orizaba-Cordoba

#### 4.-Dependencia/Entidad

Química Farmacéutica Biológica

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
QFFI 18003	<b>Bioética</b>	AFD	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	30	5



**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa**

Cuerpos académicos: Investigación educativa y salud; Medicina etnofitoterapéutica y regenerativa; Química biomolecular; Química y biotecnología de hongos; Biología, química y funcionalidad biomolecular de metabolitos vegetales; Tecnologías de control de la contaminación ambiental para la sustentabilidad. Academias: Formación en investigación, Química, Ciencias Físico-Matemáticas, Farmacia, Biomédicas, Bioquímica y Biología Molecular, Alimentos y Analítica.

**14.-Proyecto integrador**

Inmunología y biología molecular aplicada; Investigación en biología molecular y funcionalidad de biomoléculas; Evaluación en riesgos de la salud; Análisis clínico y moleculares para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades; Evaluación farmacológica y toxicológica de principios activos, plantas medicinales y compuestos de nueva síntesis, Investigación preclínica y clínica de aparatos y sistemas; Investigación educativa; Efecto neurotóxico y conductual de metabolitos vegetales; Biotecnología para el aprovechamiento del residuos agroindustriales.

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

Blandina Bernal Morales, Juan Francisco Rodríguez Landa, Clara Elena Yerena Aguilar, Zoé María Córdoba Tapia.

**17.-Perfil del docente**

Licenciado y posgraduado en las áreas de Química, Farmacia, Biología y Ciencias de la Salud, que desempeñe funciones docentes, de investigación o en procesos del sector productivo, con experiencia mínima comprobable de 5 años en el campo laboral donde se aplican los principios bioéticos del ejercicio profesional de un Q.F.B. De preferencia miembro de un comité de ética avalado por organismos oficiales.

**18.-Espacio**

Interprograma Educativo

**19.-Relación disciplinaria**

Multidisciplinaria



## 20.-Descripción

Esta experiencia educativa es optativa, cuenta con 4 horas prácticas, 0 horas teóricas que corresponden a 4 créditos y no tiene equivalencia. Su propósito es el aprendizaje de las bases éticas que rigen el ejercicio profesional del Q.F.B. en los campos de las diferentes áreas relacionadas con la profesión. Es indispensable para que el estudiante aplique los principios bioéticos en el ámbito de la docencia, la salud, la biotecnología, el desarrollo farmacéutico y la investigación en las diferentes disciplinas, garantizando el ejercicio ético de la profesión. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas empleando las Tecnologías de la información y la comunicación, diferentes tipos de interacción grupal para el análisis de los beneficios e implicaciones de la bioética, mesas de discusión, tareas escritas, exposiciones, un proyecto integrador y evaluaciones complementarias. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la demostración de la aplicación de los principios bioéticos del estudiante basados en la legislación actualizada, a través del cumplimiento de las evidencias de desempeño.

## 21.-Justificación

La información científica y los procesos de operación del sector productivo son áreas de oportunidad que constantemente requieren del cumplimiento y la observación de la legislación vigente bajo un contexto profesional basado en la bioética. Los estudiantes deben aprender a reflexionar, discutir y tomar decisiones basadas en los principios bioéticos que garantizan el avance hacia la generación de conocimiento y solución de problemas que cotidianamente se presentan en la sociedad. Lo anterior asegura el uso correcto de los recursos y el desempeño honesto y ético de los profesionistas que se gradúan de la licenciatura en Q.F.B.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante aplica las bases éticas y bioéticas en el quehacer profesional del Q.F.B. y en el uso de los recursos naturales, la biotecnología, los animales y la inclusión del ser humano en la investigación científica y la operación de procedimientos en el sector productivo, capacitándolo para que en su ejercicio profesional pueda realizar una evaluación crítica, responsable y bajo los criterios éticos específicos. La aplicación de la bioética será basada en la normatividad vigente nacional e internacional, actuando con ética, compromiso, respeto, cuidado del ambiente y en general de los seres vivos y su entorno bajo diferentes contextos.



### 23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes aprenden sobre los principios éticos que norman los campos de la aplicación y generación de conocimiento en las ciencias biológicas, a través de la reflexión, la comprensión y la aplicación de los lineamientos establecidos en la normatividad vigente, dentro de un ambiente de trabajo grupal en un marco de orden y respeto mutuo, para discutir las controversias y proponer ideas en los campos emergentes que requieren de soluciones reales. El estudiante aprenderá que la bioética es inherente a todos los campos del conocimiento, mediante la combinación de su manejo teórico de los conceptos, con la aplicación de los principios bioéticos y de valores en su proceder, lo cual amplía la formación de los saberes como Q.F.B. en los diversos campos del ejercicio profesional.

### 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>Introducción a la ética</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos: ética, moral, justicia, libertad, responsabilidad.</li> <li>• Principios bioéticos de la declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO.</li> </ul> <p><b>Generalidades sobre la bioética</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de bioética. Principios básicos de la bioética.</li> <li>• Ética personal, social, profesional, de las instituciones y organizaciones.</li> <li>• Diferencia con la ética médica.</li> <li>• La formación de grupos opositores</li> <li>• Respeto a la naturaleza</li> <li>• Planteamientos anti experimentación animal</li> <li>• Análisis de casos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión y aplicación de los conceptos básicos sobre las ramas de la ética y su aplicación en las diferentes áreas de la ciencia.</li> <li>• Análisis de los factores que influyen en la toma de decisiones bajo un texto ético.</li> <li>• Reconocimiento de las características de los principios éticos y su aplicación en la solución de problemas donde se involucra el bienestar animal y humano, así como de su entorno.</li> <li>• Apoyo en la toma de decisiones con pertinencia y liderazgo dentro del contexto de la ética, en la discusión y toma de decisiones de problemas propios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lealtad e integridad para implementar la bioética en el ejercicio del QFB.</li> <li>• Disciplina para participar en el análisis de lecturas, casos y dilemas de bioética.</li> <li>• Respeto por la diversidad biológica, cultural, profesional, de género.</li> <li>• Respeto a la vida en todas sus manifestaciones</li> <li>• Conciencia y responsabilidad social para aplicar la bioética en la profesión.</li> <li>• Búsqueda del bien común</li> <li>• Apertura para la aplicación de la literatura, legislación, guías, lineamientos y leyes en bioética para la toma de decisiones.</li> <li>• Honestidad en la comunicación científica aplicando los principios bioéticos.</li> </ul>



<p>actuales en el contexto de la bioética</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioética social</li> </ul> <p><b>Consideraciones éticas sobre el bienestar animal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimización del dolor, estrés y ansiedad.</li> <li>• Eutanasia, anestesia y analgesia.</li> <li>• Señales de muerte.</li> <li>• Disposición de cadáveres</li> </ul> <p><b>Eutanasia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Animales domésticos</li> <li>• Animales en la investigación</li> <li>• Primates no humanos</li> <li>• Controversias en el ser humano</li> </ul> <p><b>Lineamientos éticos en el uso de animales de laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo histórico del uso de animales en la investigación científica.</li> <li>• Códigos éticos aplicados a los animales destinados a la investigación.</li> <li>• Generalidades de los principios éticos en el uso de animales para la investigación.</li> <li>• Norma Oficial Mexicana en lo referente al uso y manejo de animales de laboratorio.</li> <li>• Guías internacionales para el cuidado y uso de animales</li> </ul>	<p>del QFB.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexión sobre el cuidado y protección de los organismos vivos (plantas, animales y el ser humano) en cuanto a su utilización en pro del desarrollo de la ciencia y la tecnología.</li> <li>• Reflexión sobre la importancia de la ética en la investigación científica en seres vivos, incluido el ser humano.</li> <li>• Reflexión sobre la importancia de la ética en la comunicación científica y la práctica profesional.</li> <li>• Transversalización las siguientes competencias del área básica:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis</li> <li>Argumentación</li> <li>Asociación de ideas</li> <li>Búsqueda en fuentes de información variadas, en español e inglés</li> <li>Comparación</li> <li>Comprensión y expresión oral y escrita.</li> <li>Descripción</li> <li>Discriminación de ideas</li> <li>Elaboración de mapas conceptuales en bioética</li> <li>Generación de ideas</li> <li>Inferencia</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperación en la realización de ejercicios simulados de comités de ética.</li> <li>• Compromiso de incorporar los principios bioéticos en las actividades asignadas y fuera del aula.</li> </ul>
---	--	--



<p>de laboratorio destinados a la investigación.</p> <p><b>Lineamientos éticos en estudio realizados en el ser humano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo histórico de la investigación en seres humanos.</li> <li>• Códigos éticos internacionales en la investigación en seres humanos (Declaración Universal de los Derechos Humanos, Declaración de Helsinki, Código de Núremberg, etc.).</li> <li>• Norma Oficial Mexicana en lo referente a la investigación en seres humanos.</li> <li>• El comité de investigación en estudios con seres humanos.</li> <li>• El comité de ética en estudios con seres humanos</li> <li>• Consentimiento informado</li> <li>• Derechos de los pacientes</li> <li>• Derechos de los profesionales de la salud.</li> <li>• Responsabilidad social y salud.</li> </ul> <p><b>Lineamientos éticos en el estudio de microorganismos patógenos, organismos genéticamente modificados, cultivo celular e isótopos radiactivos.</b></p>	<p>Juicio</p> <p>Lectura analítica</p> <p>Lectura crítica</p> <p>Lectura de comprensión</p> <p>Manejo de buscadores de información.</p> <p>Manejo de paquetería básica de Office (Word, Power Point, Excel, correo electrónico, chat, navegador)</p> <p>Observación</p> <p>Organización de información</p> <p>Pensamiento crítico</p> <p>Planeación del trabajo</p> <p>Relación</p> <p>Revisión de información</p> <p>Selección de información</p> <p>Síntesis</p> <p>Sustracción de información</p>	
--	--	--



<p><b>Ley General de salud en materia de investigación para la salud.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La bioética en la práctica del QFB en el ámbito de la salud (hospitales, laboratorio clínico, unidades de salud, servicios de referencia, sucursales de toma de muestra, entre otros.).</li><li>• La relación químico-paciente, paciente crítico, cuidados intensivos, muerte, confidencialidad, etc.</li><li>• Dilemas éticos en la práctica clínica (muerte cerebral, paciente termina, genoma humano, aborto, diversidad cultural y pluralismo, metodologías de análisis de casos con dilemas bioéticos.</li><li>• Guías para los comités hospitalarios de bioética.</li><li>• Código de ética del farmacéutico en las áreas donde se desarrolla.</li><li>• Comités de ética en instituciones académicas, comités de ética hospitalarios relacionados con la toma de decisiones sobre la salud de pacientes</li></ul> <p><b>Ética en la comunicación científica</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El fraude científico (la invención, falsificación y manipulación de datos)</li><li>• El plagio</li><li>• La falta de ética en la comunicación científica</li></ul>		
---	--	--



(duplicidad, fragmentación, abultamiento, autoplagio)		
• El sesgo en la comunicación científica.		

## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
-Exposición con apoyo tecnológico variado -Investigación documental -Lluvia de ideas -Mapas cognitivos (de aspectos comunes, de cajas, de calamar, de ciclo, de secuencia, de telaraña, de tipo sol) -Reportes de lectura -Resumen -Síntesis -Discusión de problemas -Informes -Aprendizaje basado en problemas (ABPs) -Aprendizaje basado en proyectos (ABPy) -Aprendizaje basado en TIC -Cuestionarios -Estudios de caso -Lectura e interpretación de textos -Seminarios -Aprendizaje interdisciplinario -Análisis de dilemas bioéticos	-Atención a dudas y comentarios -Planteamiento de preguntas guía -Preguntas detonadoras -Preguntas metacognitivas -Explicación de procedimientos -Recuperación de saberes previos -Lectura comentada -Asesorías grupales -Encuadre -Asignación de tareas -Discusión dirigida -Organización de grupos -Supervisión de trabajos -Tutorías individuales



## 26.-Apoyos educativos

<b>Materiales didácticos</b>	<b>Recursos didácticos</b>
-Libros -Antologías -Software -Videos -Páginas web -Foros -Películas -Presentaciones -Cartel	-Proyector/videoprojector -Pantalla -Pizarrón -Computadoras

## 27.-Evaluación del desempeño

<b>Evidencia (s) de desempeño</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Ámbito(s) de aplicación</b>	<b>Porcentaje</b>
Examen, tareas, exposiciones, proyecto integrador, análisis de casos. Todas obligatorias.	Escalas estimativas para registrar ausencia o adquisición de competencias, lista de cotejo para registrar cumplimiento de actividades (tareas y exposiciones), rúbrica con los requisitos para alcanzar las competencias valoradas numéricamente en el cumplimiento del proyecto integrador, llenado con respuestas correctas a los cuestionamientos en los exámenes parciales de opción múltiple, de preguntas abiertas de respuesta breve y objetiva.	Aula física, aula virtual.	Examen diagnóstico 0% Tareas 30% Exposiciones 10% Proyecto integrador 20% Examen escrito 10% Análisis de casos 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

Aramini M. Introducción a la bioética. San Pablo: Bogotá. pp. 465, 2007  
Código de Núremberg  
Declaración de Helsinki  
Declaración Universal de los Derechos Humanos  
Guía Nacional para la integración y el funcionamiento de los comités hospitalarios de bioética. CONBIOÉTICA. México, 2013.  
Guía Nacional para la integración y el funcionamiento de los comités de ética en investigación. CONBIOÉTICA. México, 2016.  
Gutiérrez-Sáenz R. Introducción a la ética. Editorial Esfinge: México. pp. 202, 2006.  
Ley General de Salud en materia de investigación para la salud.  
Normas Oficiales Mexicanas en lo relativo al uso de animales para la investigación y el cuidado del ambiente.  
Normas de la Secretaría de Salud en lo referente a estudios clínicos.  
Rodríguez-Yunta E. Reflexión bioética sobre el uso de organismos genéticamente modificados. Bioethikos 2010; 4(2): 222-227.  
Rodríguez-Yunta E. Ética de la investigación en modelos animales de enfermedades humanas. Acta Bioethica 2007; 13(1):25-40.  
Ruiz de Chávez, Manuel (coord.). Temas selectos de CONBIOÉTICA. Comisión Nacional de Bioética/Secretaría de Salud. 2016.

### Complementarias

Biblioteca Virtual de la Universidad Veracruzana  
Código de ética de la Universidad Veracruzana

- Bases de datos científicas:  
RENIECYT,  
PubMed,  
Scielo,  
Scopus,  
IMBIOMED