



Nombre: **Ensayos “in vitro” de principios activos**

1. Datos de identificación

Academia		Departamento		
		Departamento de Ciencias de la Salud		
Carreras	Área de formación		Tipo	
Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (QFB)	Optativa abierta II		Curso - Laboratorio	
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos
Presencial		7	I 6220	Biofarmacia y Farmacocinética Laboratorio de Biología molecular y Genética
Horas	Relación con otras Unidades de Aprendizaje			
Teoría [34] Práctica [34] Total [68]	Biofarmacia y farmacocinética, Laboratorio de biología molecular y genética		Química general, Química analítica I-III, Toxicología General, Química y toxicología forense, Toxicología aplicada	
Saberes previos				
Química orgánica e inorgánica, física básica y matemáticas, Química analítica, toxicología.				
Elaboró	Fecha de elaboración	Actualizó		Fecha de actualización
		Dra. Yanet Karina Gutiérrez Mercado Dr. Sergio Sánchez Enríquez		5 abril 2022

2. Competencia de la Unidad de Aprendizaje

Proporcionar al alumno conocimientos acerca de las principales estrategias metodológicas para la evaluación *in vitro* de principios activos que pueden formar parte de formas farmacéuticas innovadoras, así como la identificación de las líneas celulares, los órganos en chips, así como diferentes técnicas que en la actualidad se están empleando como modelos de estudio para moléculas con posibilidad de ser blancos terapéuticos que permitan explicar los efectos farmacológicos de dichas moléculas.

Aporte de la unidad de aprendizaje al Perfil de egreso

Identifica los tipos de técnicas *in vitro* que se pueden utilizar para el estudio farmacológico en todos los rasgos del estudio.

3. Competencias a las cuales contribuye la unidad de aprendizaje

Genéricas	Disciplinares	Profesionales
<p>Instrumentales:</p> <ol style="list-style-type: none"> Demuestra capacidad de análisis y síntesis de la información profesional y lo demuestra en la toma de decisiones y resolución de problemas en su ámbito de competencia. Se comunica en forma oral y escrita a diferentes niveles culturales en su lengua nativa y en inglés. <p>Personales:</p> <ol style="list-style-type: none"> Se relaciona ética y asertivamente en el ámbito laboral y social. <p>Sistémicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Utiliza diferentes medios y recursos en la autogestión de conocimientos. 	<p>Prácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Obtiene y procesa adecuadamente los cultivos celulares para ser utilizados como modelos de estudio Utiliza con destreza los instrumentos y equipos del laboratorio de diversas áreas de estudio, que son desde, biología molecular, cultivo microbiológico, cultivo celular, cultivos en escafoides y diversos modelos tridimensionales Resuelve problemas matemáticos relacionados con la UA. <p>Teóricas:</p>	<p>El egresado de la Licenciatura en QFB debe tener las siguientes competencias:</p> <p>Analiza medicamentos a través de la determinación de parámetros fisicoquímicos, farmacológicos y microbiológicos, utilizando métodos validados para su control.</p> <p>Desarrolla formulaciones como insumos y auxiliares para la salud y proponiendo procesos de producción.</p>



<p>2. Muestra sensibilidad a temas sociales y medioambientales.</p> <p>Otras:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplica los conocimientos teóricos en su práctica profesional. 2. Desarrolla capacidad de autoevaluación y autocrítica en su desempeño profesional. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza los modelos <i>in vitro</i> para el mejor análisis o mejor representación de modelo para el estudio de fármacos o moléculas potencialmente farmacológicas 2. Reconoce materiales y equipos del laboratorio. 3. Se comunica utilizando el lenguaje técnico y científico de la biotecnología 4. Reconoce la utilidad de identificar y cuantificar la composición de los cultivos para los diferentes estudios <i>in vitro</i>. 	<p>Evalúa la interacción y dosificación de medicamentos a través del análisis de la prescripción para su dispensación y participa en el seguimiento farmacoterapéutico. Evalúa biosistemas mediante la determinación de pruebas y parámetros bioquímicos, celulares, inmunológicos y moleculares con el uso de la tecnología para contribuir al diagnóstico clínico. Evalúa la presencia de tóxicos y el grado de toxicidad de sustancias a través del análisis toxicológico, fisicoquímico y biológico como un indicador para el diagnóstico, la remediación y el ámbito legal. Evalúa mediante el análisis biotecnológico los medicamentos para su seguridad; en agua y alimentos la calidad e inocuidad y en especímenes biológicos como un indicador medio para insumo en el diagnóstico clínico.</p>
---	--	---

4. Contenido temático por unidad de competencia

<p>UNIDAD DE COMPETENCIA 1: Generalidades sobre cultivos</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1.1- Introducción 1.2- Diseño de Protocolos para estudios <i>in vitro</i> 1.3- Líneas celulares y condiciones de cultivo. 1.4- Modelaje <i>in vitro</i> que simule condiciones fisiológicas <i>in vivo</i>.
<p>UNIDAD DE COMPETENCIA 2: Modelaje de estudios <i>in vitro</i> de fármacos</p>
<ol style="list-style-type: none"> 2.1.-Blancos terapéuticos aplicados en el tamizaje farmacológico primario de principios activos 2.2.-Extracción de metabolitos secundarios 2.3.-Metodologías aplicadas en el modelaje farmacológico <i>in vitro</i>. 2.4 - Interpretación de resultados y transferencia de resultados a modelos <i>in vivo</i>.
<p>UNIDAD DE COMPETENCIA 3: Legislación y regulación Normativa</p>
<ol style="list-style-type: none"> 3.1.- Marco normativo aplicado a ensayos <i>in vitro</i> 3.2.- Aplicación en la industria farmacéutica o biotecnología

5. Metodología de trabajo docente y acciones del alumno

Metodología	Acción del docente	Acción del estudiante
<p>1. Método Expositivo /Lección Magistral</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Suministra y explica a los alumnos información esencial y organizada de temas de Biotecnología procedente de diversas fuentes. 1.2 Motiva a los alumnos en la importancia de la Biotecnología en cultivo y estudios <i>in vitro</i> para el análisis farmacológico. 1.3 Presenta experiencias de las bases biotecnológicas en estudios <i>in vitro</i> de fármacos 1.4 Demuestra prácticamente la Aplicación de la Biotecnología para el análisis farmacológico. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Registra información y activa más estrategias de aprendizaje. 1.2 Participa en las clases. 1.3 Discute la información. 1.4 Presenta información.



<p>2. Estudio de Casos</p>	<p>2.1 Presenta ejemplos de protocolos de estudios <i>in vitro</i> para diferentes fármacos con diferentes modelos 2.2 Guía a los alumnos y clarifica distintos puntos de vista. 2.3 Concluye la importancia de la biotecnología para la resolución del caso.</p>	<p>2.1 Estudia el caso individualmente. 2.2 Realiza el análisis inicial en sesión grupal. 2.3 Identifica y formula problemas. 2.4 Intenta dar respuestas parciales al caso. 2.5 Analiza detenidamente el caso. 2.6 Argumenta las posibles soluciones al caso y saca una conclusión de este.</p>
<p>3. Resolución de Ejercicios y Problemas</p>	<p>3.1 Presenta ejercicios y problemas de diferente grado de complejidad de solución única o de varias soluciones. 3.2 Favorece la comprensión del contenido temático. 3.3 Supervisa y monitorea el trabajo del alumno.</p>	<p>3.1 Comprensión del problema. 3.2 Analiza, busca y selecciona el procedimiento o plan de solución. 3.3 Aplica el procedimiento o plan seleccionado. 3.4 Comprueba e interpreta el resultado. 3.5 Afianza conocimientos y estrategias. 3.6 Reflexiona sobre el contenido teórico o una situación práctica.</p>
<p>4. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)</p>	<p>4.1 El método ABP supone cuatro etapas fundamentales: 1) El profesor presenta a los alumnos una situación problema, previamente seleccionada o elaborada para favorecer determinadas competencias en el estudiante, establece las condiciones de trabajo y forma pequeños grupos (6 a 8 miembros) en los que se identifican roles de coordinador, gestor de tiempos, moderador, etc. 2) Los estudiantes identifican sus necesidades de aprendizaje (lo que no saben para responder al problema). 3) Los estudiantes recogen información, complementan sus conocimientos y habilidades previos, reelaboran sus propias ideas, etc. 4) Los estudiantes resuelven el problema y aportan una solución que presentan al profesor y al resto de los compañeros.</p>	<p>4.1 Resuelve problemas. 4.2 Toma decisiones. 4.3 Trabaja en equipo. 4.4 Se comunica con argumentos 4.5 Demuestra actitudes y valores: meticulosidad, precisión, revisión, tolerancia, contraste.</p>
<p>Prácticas de laboratorio</p>	<p>Estimula habilidades y destrezas prácticas en los estudiantes. Desarrolla la capacidad de observación, análisis y síntesis de los estudiantes.</p>	<p>Desarrollan habilidades mentales y destrezas para el uso e interpretación de técnicas, equipos y materiales de laboratorio.</p>

6. Criterios generales de evaluación (desempeño).

Ponderación o calificación	Actividad	Producto
Exámenes parciales por competencias, _____ 30%	1. Reconoce los materiales y equipos de laboratorio.	El reporte de actividades prácticas
Prácticas ----- 30%	2. Utiliza apropiadamente los instrumentos, materiales y equipos de laboratorio.	Realiza resúmenes de manera adecuada.
Resolución de problemas _____ 20%	3. Interpreta apropiadamente los resultados de las prácticas.	Interpreta correctamente los análisis biotecnológicos.
Exposición y trabajos de investigación-----10%	4. Identifica las estructuras de los principales componentes químicos de los alimentos.	Realiza exámenes teóricos
Participación en clase --10%	5. Resuelve problemas matemáticos relacionados con los contenidos de la unidad de aprendizaje.	
Total-----100%		



6. Resuelve de manera apropiada los exámenes teóricos.	
7. Organiza y presenta temas de manera adecuada.	
Se recomienda que en cada actividad se practique la autoevaluación y coevaluación con los estudiantes.	

7. Perfil deseable del docente

Saberes / Profesión	Habilidades	Actitudes	Valores
QFB o carrera afín con experiencia en análisis bioquímicos, microbiológicos, farmacológicos junto con la biotecnología	Experiencia en la enseñanza de la biotecnología. Pensamiento crítico y reflexivo Capacidad de análisis y síntesis.	Entusiasta, creativo, dinámico, propositivo, decidido, con actualización permanente.	Respetuoso Honesto Disciplinado Puntual

8. Medios y recursos

Materiales didácticos	Recursos tecnológicos	Infraestructura
Libros Artículos Videos especializados Modelos moleculares Casos clínicos Presentaciones en PowerPoint.	Laptop Videoprojector Tablet Biblioteca virtual	Aulas Laboratorio Servicio de internet

9. Bibliografía

Básica para el alumno

Autor(es)	Título	Editorial	Año	Biblioteca	
Katzung, Bertram G. editor.	Farmacología básica y clínica	Elsevier	2021	B. Central CU Altos	B. Central CU Altos
Tymockso John L, Berg Jeremy M, Stryer Lubert L	Farmacología	McGraw-Hill Interamericana	2022	B. Central CU Altos	B. Central CU Altos
Iwasa, Janet	Karp biología celular y molecular conceptos y experimentos	McGraw-Hill Interamericana			B. Central CU Altos

Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	Biblioteca	
Claudia Kuklinski.	Farmacognosia : estudio de las drogas y sustancias medicamentosas de origen natural	Omega	2003	B. Central CU Altos	B. Central CU Altos
William J. Thieman, Michael A. Palladino.	Introduction to biotechnology	Y : Pearson Education, Inc.,	2019	B. Central CU Altos	B. Central CU Altos



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos

División de Ciencias Biomédicas

Complementaria					
Autor(es)	Título	Editorial	Año	Biblioteca	
Joaquín de Juan Herrero; coordinadores Eduardo Fernández Jover, Francisco José Iborra Rodríguez, Joan Ribera Calvet.	Biología celular conceptos esenciales	Editorial Médica Panamericana	202 2	B. Central CU Altos	B. Central CU Altos

Tepatitlán de Morelos, Jalisco, a 05 de abril de 2022

Nombre y firma del Jefe de Departamento	Nombre y firma del Presidente de Academia
Dra. Patricia Nohemí Vargas Becerra	Dr. En C. Christian Martín Rodríguez Razón