



Nombre: Biología molecular en el diagnóstico de enfermedades

1. Datos de identificación

Academia		Departamento			
		Departamento de Clínicas			
Carreras	Área de formación			Tipo	
Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (QFB)	Optativa abierta II			Curso - Laboratorio	
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos	
Presencial		7	I 6207	Inmunología	
Horas	Relación con otras Unidades de Aprendizaje				
Teoría [34] Práctica [34] Total [68]	Biología molecular y genética		Laboratorio de biología molecular y genética		
	Biología celular				
Saberes previos					
Elaboró	Fecha de elaboración	Actualizó		Fecha de actualización	
		Dra. Yanet Karina Gutiérrez Mercado Dra. Monserrat Macías Carballo		04 de abril de 2022	

2. Competencia de la Unidad de Aprendizaje

El estudiante de la UA de biología molecular en el diagnóstico de enfermedades analiza las principales técnicas de Biología molecular utilizadas en el área clínica para aplicarlas en el diagnóstico de enfermedades.

Aporte de la unidad de aprendizaje al Perfil de egreso

Evaluar biosistemas mediante la determinación de pruebas y parámetros bioquímicos, celulares, inmunológicos y moleculares con el uso de la tecnología para contribuir al diagnóstico clínico.

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. Muestra sensibilidad a temas sociales y medioambientales. <p>Otras:</p> <ol style="list-style-type: none"> Aplica los conocimientos teóricos en su práctica profesional. 	<ol style="list-style-type: none"> Analiza las principales técnicas de Biología molecular utilizadas en el área clínica, comprendiendo su fundamento y aplicación para utilizarlas en el diagnóstico de enfermedades. 	<p>El egresado de la Licenciatura en QFB debe tener las siguientes competencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> Analiza medicamentos a través de la determinación de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, utilizando métodos validados para su control. Desarrolla formulaciones como insumos y auxiliares para la salud y proponiendo procesos de producción. 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,



<p>2. Desarrolla capacidad de autoevaluación y autocrítica en su desempeño profesional.</p>		<p>inmunológicos y moleculares con el uso de la tecnología para contribuir al diagnóstico clínico.</p> <p>d. 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.</p> <p>e. Evalúa mediante el análisis microbiológico 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: Ácidos nucleicos</p>
<p>1.1 Extracción de ácidos nucleicos en muestras clínicas</p>
<p>1.2 Electroforesis</p>
<p>UNIDAD DE COMPETENCIA 2: Técnicas de hibridación</p>
<p>2.1 Fundamentos de la hibridación</p>
<p>2.2 Hibridación in situ cromogénica</p>
<p>2.3 Hibridación in situ fluorescente</p>
<p>UNIDAD DE COMPETENCIA 3: Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)</p>
<p>3.1 Diseño de iniciadores</p>
<p>3.2 Variantes de la PCR (RT-PCR, PCr multiplex, VNTR, etc.)</p>
<p>UNIDAD DE COMPETENCIA 4: Mutaciones</p>
<p>4.1 Tipos de mutaciones</p>
<p>4.2 Polimorfismos</p>
<p>UNIDAD DE COMPETENCIA 5. Identificación de proteínas</p>
<p>5.1 Técnicas para identificar proteínas (ELISA, ELISA multiplex, western blot).</p>
<p>UNIDAD DE COMPETENCIA 6. Microarreglos</p>
<p>6.1 Fundamentos básicos de los microarreglos</p>
<p>6.2 Tipos de microarreglos</p>
<p>UNIDAD DE COMPETENCIA 7. Estudio de casos</p>
<p>7.1 Análisis de diferentes casos que emplean como diagnóstico técnicas de biología molecular.</p>

5. Metodología de trabajo docente y acciones del alumno

Metodología	Acción del docente	Acción del estudiante
<p>1. Método Expositivo /Lección Magistral</p>	<p>1.1 Suministra y explica a los alumnos información esencial y organizada de temas de biología molecular en el diagnóstico clínico procedente de diversas fuentes.</p> <p>1.2 Motiva a los alumnos en la importancia de la biología molecular en la carrera de MCP.</p> <p>1.3 Presenta experiencias de las bases bioquímicas y de biología molecular de la salud y la enfermedad.</p> <p>1.4 Demuestra prácticamente la Aplicación de la biología molecular en el diagnóstico clínico.</p>	<p>1.1 Registra información y activa más estrategias de aprendizaje.</p> <p>1.2 Participa en las clases.</p> <p>1.3 Discute la información.</p> <p>1.4 Presenta información.</p>



<p>2. Estudio de Casos</p>	<p>2.1 Presenta un caso concreto, de extensión variable. 2.2 Guía a los alumnos y clarifica distintos puntos de vista. 2.3 Concluye la importancia de la biología molecular 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 del mismo.</p>
<p>4. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)</p>	<p>Se 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 en los que se identifican roles de coordinador, gestor de tiempos, moderador, etc.</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>5. 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
Revisión de artículos 30%	Organiza y explica la información de bibliografía actualizada.	Realiza resúmenes de manera adecuada.
Prácticas 30%	Realiza las actividades del laboratorio acorde con la práctica.	El reporte de actividades prácticas
Exámenes 40%	Resuelve de manera apropiada los exámenes teóricos.	Exámenes teóricos
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 biología molecular en el diagnóstico de enfermedades.	Experiencia en la enseñanza de biología molecular. 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	Laptop Videoprojector Tablet	Aulas Laboratorio Servicio de internet



Modelos moleculares Casos clínicos Presentaciones en PowerPoint.	Biblioteca virtual	
---	--------------------	--

9. Bibliografía

Básica para el alumno

Autor(es)	Título	Editorial	Año	Biblioteca	
Iwasa, Janet	Karp biología celular y molecular conceptos y experimentos	Mc Graw Hill	2018	B. Central CU Altos	571.6 IWA 2014
Pinilla Bermúdez, Gladys	Biología molecular ADN recombinante y sus aplicaciones	El manual moderno	2019	B. Central CU Altos	572.8 PIN 2019
Watson, James D	Biología molecular del gen	Panamericana	2016	B. Central CU Altos	572.8 WAT 2016
Martínez Treviño, Denisse Aideé	Manual de prácticas de laboratorio de biología celular y genética molecular	El manual moderno	2018	B. Central CU Altos	611.018 MAR 2018

Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	Biblioteca	
Krebs, Jocelyn E.	Lewin's Genes X	Massachusetts Jones & Bartlett Learning	2014	B. Central CU Altos	576.5 KRE 2014
Mode, Charles J	Quantitative genetics and its connections with big data and sequenced genomes	World Scientific Publishing	2017	B. Central CU Altos	572.8633 MOD 2017

Tepatitlán de Morelos, Jalisco, a 04 de abril de 2022.

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