



**Nombre: Genética Forense**

**1. Datos de identificación**

Academia		Departamento			
		Departamento de Ciencias de la Salud			
Carreras	Área de formación			Tipo	
Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo	Optativa abierta II			Curso-laboratorio	
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos	
Presencial		7	I 6204	Biología Molecular y Genética	
Horas	Relación con otras Unidades de Aprendizaje				
Teoría [ 34 ] Práctica [ 34 ] Total [ 68 ]	En el ciclo que se imparte (relación horizontal)		En otros ciclos (relación vertical)		
	Saberes previos				
Elaboró	Fecha de elaboración	Actualizó		Fecha de actualización	
Dra. en C. Melva Gutiérrez Angulo Dr. En C. Luis Eduardo Becerra Solano	30 de marzo de 2022	Dra. en C. Melva Gutiérrez Angulo Dr. En C. Luis Eduardo Becerra Solano		30 de marzo de 2022	

**2. Competencia de la Unidad de Aprendizaje**

La asignatura de Genética Forense se ubica dentro de la carrera de Químico Farmacéutico Biólogo en el área formativa optativa abierta II. Esta unidad de aprendizaje le servirá al estudiante para aplicar la teoría y desarrollo tecnológico del DNA dentro de la Genética Forense con el propósito de dar resolución en casos periciales relacionados con la identificación de individuos. Integrar los conocimientos previos. Esta unidad de aprendizaje consiste en comprender el manejo y análisis de diferentes muestras obtenidas en el ámbito forense, así como la interpretación de los hallazgos.

**Aporte de la unidad de aprendizaje al Perfil de egreso**

- El Químico Farmacéutico Biólogo es el profesional que participa en la aplicación, el diseño, desarrollo y evaluación de metodologías para innovar y mejorar los procesos en el área clínica y farmacéutica; así como en la dispensación de medicamentos y obtención de alimentos inocuos para coadyuvar en la salud y bienestar de la población, con actitud de servicio.
- En el laboratorio clínico, microbiología y control ambiental.
- En el campo de la docencia, investigación y salud pública.

**3. Competencias a las cuales contribuye la unidad de aprendizaje**

Genéricas	Disciplinares	Profesionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrolla una identidad profesional, social y universitaria con base en los diversos contextos y escenarios económicos-políticos y sociales, con una postura positiva, emprendedora, integradora y colaborativa;</li> <li>✓ Se compromete con los principios éticos y normativos aplicables al</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fundamenta epistémica, teórica y técnicamente su práctica profesional en su vida cotidiana, con pertenencia y ética, basado en las metodologías científicas cuali-cuantitativas;</li> <li>✓ Comprende y aplica tecnologías de la información y comunicación con sentido crítico y reflexivo, de</li> </ul>	<p>El egresado de la Licenciatura en QFB debe tener las siguientes competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 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.</li> </ul>



<p>ejercicio profesional, con apego a los derechos humanos y a los principios de seguridad integral en la atención del paciente, respetando la diversidad cultural y medicinas alternativas y complementarias;</p>	<p>manera autogestiva, en los contextos profesional y social;</p> <p>✓ Comprende conocimientos basados en evidencia y literatura científica actual; analiza, resume y elabora documentos científicos.</p>	<p>✓ 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>✓ 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: <b>Colección, almacenamiento y caracterización</b></p>
<p>1.1. Fuentes del DNA 1.2. Manejo de contaminación 1.3. Condiciones de manejo y almacenamiento de las muestras 1.4. Tipos de tinciones para identificar la muestra que contiene el DNA</p>
<p>Unidad de competencia 2: <b>Métodos de extracción de DNA</b></p>
<p>2.1. Diferentes técnicas de extracción de DNA de acuerdo a la muestra obtenida durante la investigación 2.2. Cuantificación del DNA: Concentraciones óptimas 2.3. Inhibidores de la PCR y degradación del DNA durante el proceso de extracción</p>
<p>Unidad de competencia 3: <b>Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)</b></p>
<p>3.1. Fundamento de la PCR 3.2. Componentes de la PCR y controles 3.3. Inhibidores de PCR y soluciones 3.4. Variantes de la PCR 3.5. Ventajas y desventajas de la PCR</p>
<p>Unidad de competencia 4: <b>Short Tandem Repeat (STR)</b></p>
<p>4.1. Tipos de secuencias en el DNA 4.2. STR 4.3. Nomenclatura de alelos 4.4. Tipos de marcadores STR 4.4.1. CODIS 4.4.2. Set europeo estándar 4.4.3. Loci expandido de Estados Unidos 4.4.4. Kits de STR comerciales. 4.5. Identificación del sexo con amelogenina</p>
<p>Unidad de competencia 5: <b>Electroforesis capilar</b></p>
<p>5.1. Fundamento 5.2. Componentes de la electroforesis capilar 5.3. Requerimientos para tipificar STR 5.4. Interpretación de los resultados</p>
<p>Unidad de competencia 6: <b>Análisis de DNA mitocondrial</b></p>
<p>6.1. Características del DNA mitocondrial 6.2. Análisis de DNA mitocondrial con oligonucleótidos específicos de secuencia 6.3. Haplogrupos 6.4. Nomenclatura e interpretación de resultados 6.5. Bases de datos 6.6. Aplicaciones</p>
<p>Unidad de competencia 7: <b>Análisis del DNA del cromosoma Y</b></p>
<p>7.1. Estructura del cromosoma Y 7.2. Marcadores STR del cromosoma Y 7.3. Haplotipos 7.4. Nomenclatura y bases de datos 7.5. Kits comerciales</p>



7.6. Aplicaciones  
 7.7. Interpretación

Unidad de competencia 8: **Bases de datos**

8.1. Definición de base de datos  
 8.2. Recomendaciones para el manejo de bases de datos  
 8.3. Bases de datos internacionales  
 8.4. Software CODIS

Unidad de competencia 9: **Aspectos éticos y legales**

9.1. Términos legales y conceptos

### 5. Metodología de trabajo docente y acciones del alumno

Metodología	Acción del docente	Acción del estudiante
Lluvia de ideas y/o mapas mentales para integrar la información	Se les preguntará a los alumnos sobre el tema visto en la clase anterior para que sirva como recordatorio y se afirme el conocimiento	Relacionará la información anterior con el tema que se verá en clase
Revisión bibliográfica	Proporcionará las bases de datos y/o artículos científicos	Hará un análisis de los artículos con la finalidad de interpretar los resultados de estudios forenses

### 6. Criterios generales de evaluación (desempeño).

Ponderación o calificación	Actividad	Producto
1. 30%	1. Dos exámenes parciales	1. Acreditar mínimo con 60 los exámenes parciales
2. 50%	2. Prácticas o talleres	2. Ejercicios de identificación de individuos
3. 20%	3. Tareas	3. Revisión de artículos

Se recomienda que en cada actividad se practique la autoevaluación y coevaluación con los estudiantes.

### 8. Perfil deseable del docente

Saberes / Profesión	Habilidades	Actitudes	Valores
Académico con posgrado en el área de Biología Molecular o Genética Humana	Comunicación asertiva Pensamiento crítico Relaciones interpersonales	Propositiva Motivación personal y grupal Creatividad e iniciativa Capacidad de trabajo en equipo Flexible	Honestidad Responsabilidad Respeto Éticos

### 9. Medios y recursos

Materiales didácticos	Recursos tecnológicos	Infraestructura
<b>Pintarrón</b>	<b>Internet</b>	<b>Aula y laboratorios con espacios suficientes para organizar trabajos en equipo y realizar las prácticas de identificación de individuos</b>
<b>Marcadores</b>	<b>Bases de datos: PubMed, OMIM, Ensembl, HGVS, <a href="https://www.fsigenetics.com">https://www.fsigenetics.com</a> <a href="https://www.isfg.org">https://www.isfg.org</a> <a href="https://www.eurofor-gen.eu/">https://www.eurofor-gen.eu/</a></b>	



**10. Bibliografía**

Básica para el alumno

Autor(es)	Título	Editorial	Año	Biblioteca
Takajashi-Medina Susano Pompeyo García-Dolores Cárdenas-Camacho	Medicina Forense	Manual Moderno	201 9	Biblioteca virtual U de G
José Antonio Menéndez de Lucas, Manuel Ruiz Cervigón, Luis Segura Abad, Maite Elegido Fluiters	Manual de medicina legal y forense para estudiantes de medicina	Elsevier	201 4	CUAltos
John E. Cooper, Margaret E. Cooper.	Wildlife forensic investigation: principles and practice	CRC Press	201 3	CUAltos

Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	Biblioteca
Grandini Gonzalez Gomez García Carriedo Rico	Medicina Forense	Manual Moderno	201 4	Biblioteca virtual U de G

Tepatitlán de Morelos, Jalisco, a 30 de marzo de 2022.

Nombre y firma del Jefe de Departamento	Nombre y firma del Presidente de Academia