



**Nombre: Toxicología Aplicada**

**1. Datos de identificación**

Academia		Departamento			
		Departamento de Clínicas			
Carreras	Area de formación			Tipo	
Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (QFB)	Optativa abierta II			Curso - Laboratorio	
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos	
Presencial		7	I 6175	Toxicología General	
Horas	Relación con otras Unidades de Aprendizaje				
Teoría [ 34 ] Práctica [34] Total [ 68 ]	Aseguramiento de la calidad analítica, desarrollo sustentable biotecnología		Química general, Química analítica I-III, Toxicología General, Química y toxicología forense, Toxicología aplicada		
Saberes previos					
Toxicología General, Química y toxicología forense, Proyecto modular de química analítica y evaluación de toxicología.					
Elaboró	Fecha de elaboración	Actualizó		Fecha de actualización	
Dr. Luis Eduardo Espinosa Arellano	05/04/2022				

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

El estudiante evaluará la presencia y concentración de sustancias contaminantes de interés en la salud pública en muestras biológicas, ambientales, de alimento y medicamentos mediante la aplicación de ensayos especializados para determinar los alcances y limitaciones de los parámetros e información en la aplicación de medidas de control.

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

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.

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

Genéricas	Disciplinares	Profesionales
<p><b>Instrumentales:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Se comunica en forma oral y escrita a diferentes niveles culturales en su lengua nativa y en inglés.</li> </ol> <p><b>Personales:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Se relaciona ética y asertivamente en el ámbito laboral y social.</li> </ol> <p><b>Sistémicas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Utiliza diferentes medios y recursos en la autogestión de conocimientos.</li> <li>Muestra sensibilidad a temas sociales y medioambientales.</li> </ol> <p><b>Otras:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Aplica los conocimientos teóricos en su práctica profesional.</li> </ol>	<p>a. Evalúa la presencia de tóxicos y el grado de toxicidad de sustancias a través del análisis toxicológico, como un indicador para el diagnóstico, la remediación y el ámbito legal.</p> <p><b>Prácticas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Obtiene y procesa adecuadamente muestras de alimentos para estudiar su composición.</li> <li>Utiliza con destreza los instrumentos y equipos del laboratorio de bromatología.</li> <li>Resuelve problemas matemáticos relacionados con la UA.</li> </ol> <p><b>Teóricas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Analiza los alimentos y materias primas, en aspectos físicos, químicos, organolépticos y los cambios que sus nutrientes sufren al transformar el</li> </ol>	<p>El egresado de la Licenciatura en QFB debe tener las siguientes <b>competencias:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Analiza medicamentos a través de la determinación de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, utilizando métodos validados para su control.</li> <li>Desarrolla formulaciones como insumos y auxiliares para la salud y proponiendo procesos de producción.</li> <li>Evalúa la interacción y dosificación de medicamentos a través del análisis de la prescripción para su dispensación y participa en el seguimiento farmacoterapéutico.</li> </ol>



<p>2. Desarrolla capacidad de autoevaluación y autocrítica en su desempeño profesional.</p>	<p>alimento en el proceso de conservación y/o preparación para el consumo humano, según normatividad nacional e internacional.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconoce materiales y equipos del laboratorio.</li> <li>2. Se comunica utilizando el lenguaje técnico y científico de la bromatología.</li> <li>5. Reconoce la utilidad de identificar y cuantificar la composición de los alimentos.</li> </ol>	<p>d. 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.</p> <p>e. 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>f. 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><b>UNIDAD DE COMPETENCIA 1:</b>          Normatividad relacionada a la toxicología          Medicamentos y drogas de abuso          Agentes de limpieza domesticas e industrial          intoxicación por plantas y hongos superiores</p>
<p><b>UNIDAD DE COMPETENCIA 2:</b>          Metales pesados en alimentos, agua y ambiente          Dioxinas y Furanos          Intoxicación por alimentos (contaminantes, adictivos, toxinas bacterianas y de origen biológico)          Toxicología ambiental. Contaminantes ambientales naturales y por actividad antropogénica          Ensayos de toxicidad. Métodos fundamentales para la investigación toxicológica (diagnóstico de laboratorio, tóxicos, medicamentos, medio ambiente).</p>
<p><b>UNIDAD DE COMPETENCIA 3:</b>          Estimación de los riesgos asociados a la utilización de sustancias tóxicas o potencialmente tóxicas y procesos de laboratorio          Técnicas de diagnóstico cualitativas y cuantitativas sobre la base de la integración de diferentes elementos y datos experimentales.          Manejo de fuentes de información básicas relacionadas con la Toxicología.</p>

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

Metodología	Acción del docente	Acción del estudiante
<p><b>1. Método Expositivo /Lección Magistral</b></p>	<p>1.1 Suministra y explica a los alumnos información esencial y organizada de temas de Bioquímica Médica procedente de diversas fuentes.            1.2 Motiva a los alumnos en la importancia de la Bioquímica Médica en la carrera de MCP.</p>	<p>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>



	<p>1.3 Presenta experiencias de las bases bioquímicas de la salud y la enfermedad.</p> <p>1.4 Demuestra prácticamente la Aplicación de la Bioquímica en la medicina.</p>	
<b>2. Estudio de Casos</b>	<p>2.1 Presenta un caso concreto, de extensión Variable.</p> <p>2.2 Guía a los alumnos y clarifica distintos puntos de vista.</p> <p>2.3 Concluye la importancia de la bioquímica médica para la resolución del caso.</p>	<p>2.1 Estudia el caso individualmente.</p> <p>2.2 Realiza el análisis inicial en sesión grupal.</p> <p>2.3 Identifica y formula problemas.</p> <p>2.4 Intenta dar respuestas parciales al caso.</p> <p>2.5 Analiza detenidamente el caso.</p> <p>2.6 Argumenta las posibles soluciones al caso y saca una conclusión del mismo.</p>
<b>3. Resolución de Ejercicios y Problemas</b>	<p>3.1 Presenta ejercicios y problemas de diferente grado de complejidad de solución única o de varias soluciones.</p> <p>3.2 Favorece la comprensión del contenido temático.</p> <p>3.3 Supervisa y monitorea el trabajo del alumno.</p>	<p>3.1 Comprensión del problema.</p> <p>3.2 Analiza, busca y selecciona el procedimiento o plan de solución.</p> <p>3.3 Aplica el procedimiento o plan seleccionado.</p> <p>3.4 Comprueba e interpreta el resultado.</p> <p>3.5 Afianza conocimientos y estrategias.</p> <p>3.6 Reflexiona sobre el contenido teórico o una situación práctica.</p>
<b>4. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)</b>	<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.</p> <p>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.</p> <p>4.2 Toma decisiones.</p> <p>4.3 Trabaja en equipo.</p> <p>4.4 Se comunica con argumentos</p> <p>4.5 Demuestra actitudes y valores: meticulosidad, precisión, revisión, tolerancia, contraste.</p>
Prácticas de laboratorio	Estimula habilidades y destrezas prácticas en los estudiantes.	Desarrollan habilidades mentales y destrezas para el uso e



Desarrolla la capacidad de observación, análisis y síntesis de los estudiantes.

interpretación de técnicas, equipos y materiales de laboratorio.

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

Ponderación o calificación	Actividad	Producto
Exámenes parciales por competencias, 30%	1. Reconoce los materiales y equipos de laboratorio. 2. Utiliza apropiadamente los instrumentos, materiales y equipos de laboratorio. 3. Interpreta apropiadamente los resultados de las prácticas. 4. Identifica las estructuras de los principales componentes químicos de los alimentos. 5. Resuelve problemas matemáticos relacionados con los contenidos de la unidad de aprendizaje. 6. Resuelve de manera apropiada los exámenes teóricos. 7. Organiza y presenta temas de manera adecuada.	El reporte de actividades prácticas Realiza resúmenes de manera adecuada. Interpreta correctamente los análisis bromatológicos. Realiza exámenes teóricos
Prácticas -----15%		
Resolución de casos-----15%		
Exposición y trabajos de investigación-----15%		
Proyecto Integrador o de investigación -----25%		
Total-----100%	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 toxicología.	Experiencia en la enseñanza de la bromatología. 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



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos  
División de Ciencias Biomédicas

Complementaria				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	Biblioteca

Tepatitlán de Morelos, Jalisco, a 05 de Abril del 2022.

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