



**Nombre: Química Analítica III**

**1. Datos de identificación**

Academia		Departamento		
Ciencias Básicas		Departamento de Ingenierías		
Carreras	Área de formación		Tipo	
Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (QFB)	Básica común obligatoria		Curso - Laboratorio	
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos
Presencial		8	I 6132	Química Analítica II
Horas	Relación con otras Unidades de Aprendizaje			
Teoría [ 34 ] Práctica [51] Total [ 85]	Química general I y II		Farmacología II	
	Química Orgánica I y II			
Saberes previos				
Se recomienda haber superado las asignaturas de Química general I y II y Químicas Analíticas I y II				
Elaboró	Fecha de elaboración	Actualizó	Fecha de actualización	
Dr. Alejandro Pérez Larios	01 de abril 2022			
Dra. María Dolores Ponce Regalado				

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

Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.

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

Esta unidad de aprendizaje es básica para el desarrollo de la capacidad de analizar y resolver problemas, así como reconocer la importancia de la química analítica en distintos contextos e interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio de análisis.

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

Genéricas	Disciplinares	Profesionales
<p><b>Instrumentales:</b></p> <p>Expresar rigurosamente los conocimientos adquiridos en Química Analítica de forma que puedan ser comprendidos en áreas multidisciplinarias</p> <p>Reconocer nuevos problemas de índole analítica y planear estrategias para solucionarlos.</p> <p>Reconocer y valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.</p> <p>Manejar instrumentación química estándar.</p> <p>Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio de análisis.</p>	<p>Utilizar información química, bibliografía y bases de datos especializadas.</p> <p>Identificar la importancia de la Química Analítica en el contexto industrial, medioambiental y social</p> <p>Utilizar herramientas y programas informáticos para el tratamiento de resultados experimentales.</p> <p>Desarrollar el aprendizaje autónomo.</p> <p>Desarrollar la sensibilidad sobre temas medioambientales relacionados con la química analítica.</p>	<p>El egresado de la Licenciatura en QFB debe tener las siguientes <b>competencias:</b></p> <p>Describir el fundamento de las principales técnicas electroquímicas.</p> <p>Describir el fundamento de las principales técnicas voltamperométricas.</p> <p>Describir el fundamento de las técnicas cromatográficas.</p> <p>Describir el fundamento de la electroforesis.</p> <p>Preparar memorias e informes de laboratorio.</p>



**4. Contenido temático por unidad de competencia**

<p><b>UNIDAD DE COMPETENCIA 1:</b> Fundamento de las técnicas electroquímicas de análisis</p> <p>Reacción electroquímica y células electroquímicas.          Procesos faradaicos y no faradaicos.          Factores que afectan a la velocidad de la reacción electroquímica y a la intensidad de corriente.          Modos de transporte.          Curvas intensidad-potencial en sistemas simples.          Sistemas rápidos y lentos.</p>
<p><b>UNIDAD DE COMPETENCIA 2:</b> Técnicas potenciométricas y voltamperométricas</p> <p>Técnicas potenciométricas.          Técnicas polarográficas y voltamperométricas          Técnicas de impulsos          Voltamperometría de onda cuadrada          Técnicas de redisolución</p>
<p><b>UNIDAD DE COMPETENCIA 3:</b> Introducción a las técnicas cromatográficas</p> <p>Introducción a las técnicas de separación          Principios generales de la cromatografía          Clasificación de las técnicas cromatográficas          Parámetros cromatográficos</p>
<p><b>UNIDAD DE COMPETENCIA 4:</b> Cromatografía de gases y líquidos</p> <p>Principios de la cromatografía de gases          Instrumentación          Aplicaciones de la cromatografía de gases          Principios de la cromatografía de líquidos (HPLC)          Instrumentación          Aplicaciones de la cromatografía de líquidos</p>
<p><b>UNIDAD DE COMPETENCIA 5:</b> Técnicas de separación no cromatográficas</p> <p>Introducción          Extracción en fase sólida          Fundamento de la electroforesis          Electroforesis capilar</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 química analítica procedente de diversas fuentes.            1.2 Motiva a los alumnos en la importancia de la química analítica en la carrera de QFB.            1.3 Demuestra prácticamente la Aplicación de la química analítica en la farmacéutica.</p>	<p>1.1 Registra información y activa más estrategias de aprendizaje.            1.2 Participa en las clases.            1.3 Discute la información y presenta información.</p>
<p><b>2. Resolución de Ejercicios y Problemas</b></p>	<p>2.1 Presenta ejercicios y problemas de diferente grado de complejidad de solución única o de varias soluciones.            2.2 Favorece la comprensión del contenido temático.            2.3 Supervisa y monitorea el trabajo del alumno.</p>	<p>2.1 Comprensión del problema.            2.2 Analiza, busca y selecciona el procedimiento o plan de solución.            2.3 Aplica el procedimiento o plan seleccionado.            2.4 Comprueba e interpreta el resultado.            2.5 Afianza conocimientos y estrategias.            2.6 Reflexiona sobre el contenido teórico o una situación práctica.</p>



<p><b>3. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)</b></p>	<p>3.1 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>3.1 Resuelve problemas. 3.2 Toma decisiones. 3.3 Trabaja en equipo. 3.4 Se comunica con argumentos 3.5 Demuestra actitudes y valores: meticulosidad, precisión, revisión, tolerancia, contraste.</p>
<p><b>4. Prácticas de laboratorio</b></p>	<p>4.1 Estimula habilidades y destrezas prácticas en los estudiantes. Desarrolla la capacidad de observación, análisis y síntesis de los estudiantes.</p>	<p>4.1 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
Evaluaciones 40 %	Prueba escrita	Evaluación
Seguimiento del aprendizaje 20%	Tareas y/o actividades diarias	Bitácora diaria
Trabajos y presentaciones 20%	Resolución de problemas en equipo	Evaluaciones
Prácticas 20%	Actividad interno o externa	Reporte final

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
Doctorado en el área Química o Biológica	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 Biblioteca virtual	Aulas Servicio de internet



Presentaciones en PowerPoint.

### 9. Bibliografía

Básica para el alumno

Autor(es)	Título	Editorial	Año	Biblioteca
Douglas Skoog	Fundamentos de química analítica	Thomson	2015	B. Central CU Altos
Gary Christian	Química Analítica	Mc Graw Hill	2014	B. Central CU Altos
David Harvey	Química Analítica Moderna	Mc Graw Hill	2002	B. Central CU Altos

Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	Biblioteca
Asfaw, Melese	Manual de laboratorio de química analítica práctica	Republic of Moldava: Science Scripts	2022	B. Central CU Altos
Valencia Carmona, Oscar D.	Cálculos químicos: problemario de química analítica		2020	B. Central CU Altos

Tepatitlán de Morelos, Jalisco, a 01 de abril de 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>