



**Nombre: Química Orgánica I**

**1. Datos de identificación**

Academia		Departamento		
Ciencias Básicas		Departamento de Ingenierías		
Carreras	Area de formación		Tipo	
Químico Farmacobiólogo	Básica común obligatoria		Curso - Laboratorio	
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos
Presencial		9	I 6124	Química General I
Horas	Relación con otras Unidades de Aprendizaje			
Teoría [ 51] Práctica [34] Total [ 85]	Química General		Biología Molecular	
	Química Orgánica II		Química Analítica	
Fisiología y fundamentos de fisiopatología				
Saberes previos				
Química orgánica e inorgánica, física básica y matemáticas.				
Elaboró	Fecha de elaboración	Actualizó		Fecha de actualización
Dra. María Dolores Ponce Regalado	1 de abril del 2022			
Dr. Alejandro Pérez Larios				

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

El estudiante de química orgánica utiliza de manera razonada sus conocimientos teóricos sobre la estructura y metabolismo de las biomoléculas en la comprensión de los procesos biológicos normales y anormales.

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

Participar en la aplicación, el diseño, desarrollo y evaluación de metodologías para innovar y mejorar los procesos en el área clínica y farmacéutica.

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

Genéricas	Disciplinares	Profesionales
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.	Reconoce materiales y equipos del laboratorio. Prepara diferentes tipos de disoluciones de uso común en el laboratorio.	Integra los conocimientos sobre la estructuras y su vínculo en, aspectos biológicos, psicológicos, históricos, sociales y culturales;
Utiliza diferentes medios y recursos en la autogestión de conocimientos. Muestra sensibilidad a temas sociales y medio-ambientales.	Se comunica utilizando el lenguaje técnico y científico de la química, la bioquímica y la termodinámica básica. Identifica la estructura química de las biomoléculas.	Emplea de manera adecuada el lenguaje técnico y científico del campo de la Química orgánica para analizar e interpretar la estructura, organización y comportamiento metabólico de las biomoléculas y su interacción. Integra el conocimiento teórico con el práctico al desarrollar habilidades y destrezas físicas y mentales, actuando con responsabilidad, respeto, disciplina y sentido ético, teniendo como meta lograr la excelencia educativa y profesionalizante.
Desarrolla capacidad de autoevaluación y autocrítica en su desempeño profesional.	Reconoce la utilidad de los marcadores bioquímicos en el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de patologías humanas.	

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

**UNIDAD DE COMPETENCIA 1: BASES DE QUÍMICA ORGÁNICA**



- 1.1 Introducción a la química orgánica
- 1.2 Teoría estructural de la materia
- 1.3 Conceptos básicos: Átomos, electrones y orbitales
  
- 1.2 Enlaces químicos: iónicos, enlaces covalentes (polares), fórmula de Lewis etc.
- 1.3 Carga formal
- 1.4 Fórmulas estructurales de la molécula orgánica: isómeros

**UNIDAD DE COMPETENCIA 2: BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL**

- 2.1 Fuerzas intermoleculares y propiedades físicas
- 2.2 Efecto de la polaridad sobre la solubilidad
- 2.3 Introducción a la resonancia
- 2.4 Cargas formales en estructuras de resonancia

**UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ÁCIDOS Y BASES**

- 3.1 Ácidos y bases de Bronsted-Lowry
- 3.2 Fuerzas de ácidos y bases
- 3.3 Ácidos y bases de Lewis
- 3.3 Predicción de las reacciones ácido-base (valores pka)
- 3.4 Efecto de un disolvente sobre la acidez y la basicidad

**UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REACCIONES QUÍMICAS**

- 4.1 Reacción en cadena de radicales libres
- 4.2 Constante de energía libre
- 4.3 Entalpía y entropía
- 4.4 Intermediarios reactivos
- 4.5 Inhibidores de radicales
- 4.6 Cinética y equilibrio químico

**UNIDAD DE COMPETENCIA 5: ESTEREOQUÍMICA DE ALCANOS**

- 5.1 Alcanos e isómeros estructurales
- 5.2 Grupos alquilo
- 5.3 Nomenclatura de cicloalcanos
- 5.4 Reacciones de los alcanos
- 5.5 Estabilidad de los cicloalcanos, tensión de los anillos
- 5.6 Conformación del ciclohexano

**UNIDAD DE COMPETENCIA 6: ESTRUCTURA Y SÍNTESIS DE ALQUENOS**

- 6.1 Nomenclatura e isomería de los alquenos (cis-trans)
- 6.2 Propiedades físicas de los alquenos
- 6.3 Cálculo del grado de insaturación
- 6.4 Reacción de adición electrofílica de los alquenos
- 6.5 Halogenación, e hidratación
- 6.6 Oxido-reducción (hidrogenación y separación en compuestos)

**UNIDAD DE COMPETENCIA 7: ESTRUCTURA Y SÍNTESIS DE ALQUINOS**

- 7.1 Nomenclatura de los alquinos
- 7.2 Reacciones de eliminación de dihalogenuros
- 7.3 Hidratación y reducción de alquinos
- 7.4 Ruptura oxidativa
- 7.5 Acidez de los alquinos; formación de iones acetiluro

**UNIDAD DE COMPETENCIA 8: ORGANOHALOGENUROS**

- 8.1 Nomenclatura y propiedades de los halogenuros alquilo
- 8.2 Preparación de halogenuros de alquilo a partir de los alcanos: Halogenación por radicales
- 8.3 Estabilidad del radical alilo
- 8.4 Oxidación y reducción en química orgánica
- 8.5 Reacción nucleofílica y sustitución biológica
- 8.6 Reacción de eliminación: regla de Zaitsev
- 8.8 Reacciones E1, E1Bc y E2



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

Metodología	Acción del docente	Acción del estudiante
<b>1. Método Expositivo /Lección Magistral</b>	<p>1.1 Suministra y explica a los alumnos información esencial y organizada de temas de química orgánica, procedente de diversas fuentes.</p> <p>1.2 Motiva a los alumnos en la importancia de la Química orgánica.</p>	<p>1.1 Participa en las clases.</p> <p>1.2 Discute la información.</p> <p>1.3 Presenta información.</p>
<b>2. Resolución de Ejercicios y Problemas</b>	<p>2.1 Presenta ejercicios y problemas de diferente grado de complejidad de solución única o de varias soluciones.</p> <p>2.2 Favorece la comprensión del contenido temático.</p> <p>2.3 Supervisa y monitorea el trabajo del alumno.</p>	<p>2.1 Comprensión del problema.</p> <p>2.2 Analiza, busca y selecciona el procedimiento o plan de solución.</p> <p>2.3 Aplica el procedimiento o plan seleccionado.</p> <p>2.4 Comprueba e interpreta el resultado.</p> <p>2.5 Afianza conocimientos y estrategias.</p> <p>2.6 Reflexiona sobre el contenido teórico o una situación práctica.</p>
<b>3. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)</b>	<p>3.1 El método ABP: 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 en equipo, identifican roles de coordinador, moderador, etc.</p> <p>2) Los estudiantes recogen información, complementan sus conocimientos y habilidades previos, reelaboran sus propias ideas, etc.</p>	<p>3.1 Resuelve problemas.</p> <p>3.2 Toma decisiones.</p> <p>3.3 Trabaja en equipo.</p> <p>3.4 Se comunica con argumentos</p> <p>3.5 Demuestra actitudes y valores: meticulosidad, precisión, revisión, tolerancia, contraste.</p>

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

Ponderación o calificación	Actividad	Producto
<p>3 Exámenes parciales, 20% c/u---total de exámenes 60%; Prácticas -----20% Actividades Integradoras ----10% Participación en clase -----10% Total-----100%</p>	<p>1. Reconoce los materiales y equipos de laboratorio.</p> <p>2. Utiliza apropiadamente los instrumentos, materiales y equipos de laboratorio.</p> <p>3. Interpreta apropiadamente los resultados de las prácticas.</p> <p>4. Identifica las estructuras de las principales biomoléculas del organismo humano.</p> <p>5. Realiza cálculos para preparación de soluciones.</p> <p>6. Resuelve problemas matemáticos relacionados con los contenidos de la unidad de aprendizaje.</p> <p>7. Resuelve de manera apropiada los exámenes teóricos.</p>	<p>El reporte de actividades prácticas</p> <p>Realiza resúmenes de manera adecuada.</p> <p>Arma modelos de diferentes biomoléculas.</p> <p>Preparación de soluciones.</p> <p>Interpreta correctamente los términos químicos</p> <p>Realiza exámenes teóricos</p>



8. Organiza y presenta temas de manera adecuada.

### 7. Perfil deseable del docente

Saberes / Profesión	Habilidades	Actitudes	Valores
Profesores formados en el área química y/o afines a la carrera.	Experiencia en la enseñanza de la química. Pensamiento crítico y reflexivo Capacidad de análisis y síntesis.	Entusiasta, creativo, dinámico, propositivo, decidido, con actualización permanente.	Respetuoso Honesto Disciplinado Puntual Ético

### 8. Medios y recursos

Materiales didácticos	Recursos tecnológicos	Infraestructura
Libros Videos especializados Modelos moleculares Presentaciones	Laptop Videoprojector  Biblioteca virtual	Aulas Laboratorio Servicio de internet

### 9. Bibliografía

Básica para el alumno

Autor(es)	Título	Editorial	Año	Biblioteca
Zumdahl, Steven S.	Química orgánica	Cengage	2019	B. Central CU Altos
McMurry, John	Química orgánica	Cengage	2018	B. Central CU Altos
Wade, Leroy G.	Química orgánica	Pearson	2017	B. Central CU Altos

Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	Biblioteca
Klein, David,	Química orgánica	Panamericana	2014	B. Central CU Altos
Brown, William H.	Introduction to organic chemistry	John Wiley & Sons, Inc., ©	2016	B. Central CU Altos

Tepatitlán de Morelos, Jalisco, a 1 de abril de 2022

Nombre y firma del Jefe de Departamento

Dra. Patricia Nohemí Vargas Becerra

Nombre y firma del Presidente de Academia

Dr. En C. Christian Martín Rodríguez Razón