

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de la Ciénega



Programa de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje									
QUÍMICA ORGÁNICA I									
Nivel en que se ubica la unidad de aprendizaje			Clave						
SEGUNDO SEMESTRE			I6124						
Prerrequisitos	Tipo de Unidad de Aprendizaje		Carga Horaria						
QUÍMICA GENERAL I	<input type="checkbox"/> Curso C <input type="checkbox"/> Práctica P <input type="checkbox"/> Curso-Taller CT <input type="checkbox"/> Seminario S <input type="checkbox"/> Laboratorio L <input type="checkbox"/> Clínica N <input checked="" type="checkbox"/> Curso-Laboratorio CL <input type="checkbox"/> Taller T <input type="checkbox"/> Módulo M	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Teoría:</td> <td>Práctica:</td> <td>Total:</td> </tr> <tr> <td>51</td> <td>34</td> <td>85</td> </tr> </table>	Teoría:	Práctica:	Total:	51	34	85	Créditos 9
Teoría:	Práctica:	Total:							
51	34	85							
Correquisitos									
Área de Formación	División	Departamento	Academia						
BÁSICA COMÚN	DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO	CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA VIDA	MODULAR DE TECNOLOGÍA Y ANÁLISIS DE FÁRMACOS						
Presentación									
<p>La unidad de aprendizaje Química orgánica I forma parte del módulo de desarrollo, análisis y control de medicamentos e insumos. El educando que estudiará química orgánica I tendrá una primera inmersión en una disciplina interesante y con múltiples aplicaciones. El estudiante relacionará las competencias que adquirirá en esta unidad de aprendizaje con habilidades y conocimientos de otros temas relacionados con farmacología, bioquímica, síntesis de fármacos, entre otras, logrando una mejor comprensión de fenómenos de interés para el Licenciado en Químico Farmacéutico Biólogo.</p>									
Vinculación con otras Unidades de Aprendizaje									
Química orgánica I es pre-requisito para la materia de Química Orgánica II en la malla curricular de la licenciatura de químico farmacobiólogo									
Impacto de la Unidad de Aprendizaje en el perfil de egreso									
<p>Esta unidad de aprendizaje aporta en el perfil de egreso con conocimientos para lograr la comprensión del análisis de medicamentos a través de parámetros fisicoquímicos. Colabora en el entendimiento del comportamiento de sustancias orgánicas y aprovechamiento de sus características y reactividades con el fin de desarrollar formulaciones tales como insumos y auxiliares para la salud y la proposición de procesos de producción. Además de aportar conocimientos básicos para la evaluación de la presencia de sustancias tóxicas y grado de toxicidad debido a que muchos de éstos son de origen orgánico.</p>									

Curso de desarrollo
 Curso de desarrollo

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature] Marco Antonio Cardona Lopez

- Identificar compuestos por espectrofotometría Infrarroja y RMN

Saber Hacer (Saberes prácticos, habilidades):

- Identificar los grupos funcionales
- Nombrar compuestos orgánicos con reglas IUPAC
- Relacionar las fuerzas intermoleculares con efectos estructurales
- Entender las reacciones de homólisis y heterólisis de los alcanos
- Determinar la estereoquímica de enantiómeros R y S ó D y L
- Determinar la estereoquímica de compuestos con impedimento estérico cis y trans ó E y Z
- Realizar mecanismos de reacción de adición en alquenos Markonikov, Ant-Markonikov y de oxidación
- Realizar mecanismos de reacción de sustitución y eliminación en halogenuros de alquilo
- Realizar mecanismos de reacción con electrófilos en compuestos aromáticos
- Identificar compuestos a partir de sus espectros infrarrojo y por RMN

Saber ser

- Respetuoso en la forma de dirigirse a sus compañeros y profesor
- Honesto al desarrollarse en clase y con lo inédito de sus tareas
- Responsable con el cumplimiento de sus tareas

Saber convivir (Actitudes, disposición, valores):

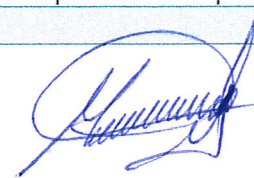
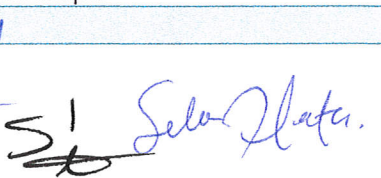
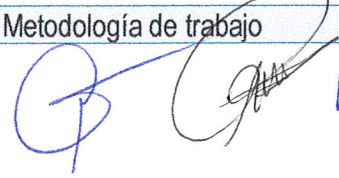
- Cooperativo en las actividades grupales
- Incluyente en los trabajos en equipo y en proyectos
- Solidario con sus compañeros que requieran de asesoría y otros apoyos
- Responsable con el medio ambiente

Desglose de Unidades de Competencia

Unidad de Competencia	Horas
Unidad Temática 1: Estructura y propiedades	8
Unidad Temática 2: Grupos funcionales	5
Unidad Temática 3: Fuerzas intermoleculares y efectos estructurales	10
Unidad Temática 4: Alcanos y Cicloalcanos	10
Unidad Temática 5: Estereoquímica	10
Unidad Temática 6: Alquenos, dienos y alquinos	15
Unidad Temática 7: Halogenuros de alquilo	9
Unidad Temática 8: Química de los compuestos aromáticos	8
Unidad de Competencia 9: Espectroscopia	10

Metodología de trabajo

Luis
 Oscar
 Oscar W. Ramirez




 Marco Antonio Cardana Lopez

Ámbito de Aplicación Profesional

En el ámbito farmacéutico la química orgánica presenta las bases para el entendimiento de la estabilidad, interacciones intermoleculares, reactividad y mecanismos de reacción para síntesis de moléculas orgánicas. Mismas que serán utilizadas con fines terapéuticos o para investigación, desarrollo e innovación de productos farmacéuticos. En el ámbito toxicológico permite inferir el comportamiento fisicoquímico de sustancias orgánicas tóxicas con fin de facilitar su aislamiento, identificación o diseño de antidotos.

Competencia Genérica

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES

El educando adquirirá habilidades en el manejo de lenguaje utilizado en la química orgánica y se comunicará con otros estudiantes utilizando vocablos apropiados. Los estudiantes idarán mecanismos de racción en los que no existan modelos a partir de los conocidos por el educando.

COMPETENCIAS INTERPERSONALES

El educando será capaz de expresar de manera

COMPETENCIAS SISTÉMICAS

El educando es capaz de organizarse y liderar grupos de trabajo para la identificación de compuestos orgánicos, proposición de mecanimsos de reacción y explicación de comportamiento fisicoquímico de las moléculas orgánicas.

Competencias Específicas

El educando identifica grupos funcionales de compuestos orgánicos y los nombra. El estudiante entiende el papel de la esteroquímica y las interacciones intermoleculares con las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos. El educando identifica mecanismos de reacción y es capaz de proponerlos.

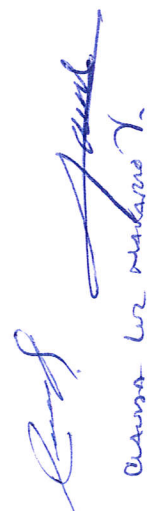
Objetivo de Aprendizaje

Relacionar la Química Orgánica con las áreas biológicas y farmacéuticas. Entiende la importancia de un majo seguro de compuestos químicos. Conoce y comprende los mecanismos de reacción de moléculas orgánicas y los aplica en situaciones concretas. Desarrolla capacidades para solucionar problemas en el campo biológico y farmacéutico, aplica la empatía y su capacidad de liderazgo para adaptarse al rrabajo de equipo. Trabajar con apego a la ética. Utilizar equipos de seguridad e higiene. Comparte conocimientos y experiencias.

Campos Formativos

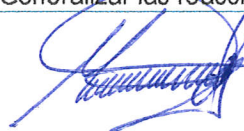
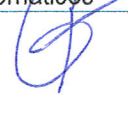
Saber Conocer (Saberes teóricos y procedimentales):

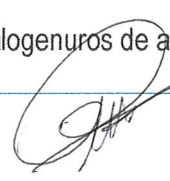
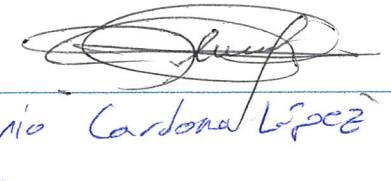
- Identificar los tipos de fórmulas
- Reconocer las diferentes proyecciones
- Conocer las reglas IUPAC para nomenclatura orgánica
- Inferir la conformación de los alcanos
- Explicar el efecto del impedimento estérico en los compuestos cíclicos
- Parafrasea el significado biológico de la actividad óptica de los enantiómeros
- Inferir el impacto de las muestras racémicas en las determinaciones D y L
- Distingue entre los tipos de reacciones de adición aplicados a los alquenos
- Predice los productos de las reacciones de sustitución y eliminación de los halogenuros de alquilo
- Generalizar las reacciones con electrófilos con compuestos aromáticos

Autora Lic. Mariana T. 





 Sd Selva Plata 

 Marco Antonio Cardona López 

Unidad de Competencia 3: Fuerzas intermoleculares y efectos estructurales (Lección magistral, aprendizaje basado en problemas, cuaderno de trabajo)

- 3.1. Introducción al enlace químico
 - 3.1.1. Enlace entre átomos
 - 3.1.1.1. Enlace covalente
 - 3.1.1.2. Enlace iónico
 - 3.1.1.3. Enlace metálico
- 3.2. Fuerzas intermoleculares
 - 3.2.1. Fuerzas de Van der Waals
 - 3.2.2. Puentes de hidrogeno (Enlaces de hidrógeno)
 - 3.2.3. Analogías entre las propiedades de las fuerzas intermoleculares y los enlaces químicos
- 3.3. Efectos estructurales
 - 3.3.1. Inductivo
 - 3.3.2. Resonancia
 - 3.3.3. Estérico

Unidad de Competencia 4: Alcanos y Cicloalcanos (Lección magistral, aprendizaje basado en problemas, modelo molecular, cuaderno de trabajo)

- 4.1. Nomenclatura
- 4.2. Estructura
- 4.3. Propiedades
- 4.4. Reactividad: Reacciones por radicales libres.

Unidad de Competencia 5: Estereoquímica (Lección magistral, ejercicios de práctica, modelo molecular, aprendizaje basado en problemas, cuaderno de trabajo)

- 5.1. Definición
- 5.2. Quiralidad
- 5.3. Enantiómeros
- 5.4. Diastereómeros
- 5.5. Polarimetría
- 5.6. Mezclas racémicas

Unidad de Competencia 6: Alquenos, dienos y alquinos (Lección magistral, ejercicio práctica, aprendizaje basado en problemas, cuaderno de trabajo)

- 6.1. Nomenclatura
- 6.2. Estructura
- 6.3. Clasificación
- 6.4. Propiedades físicas y reactividad: Reacciones de adición.

Unidad de Competencia 7: Halogenuros de alquilo alquinos (Lección magistral, ejercicio práctica, aprendizaje basado en problemas, cuaderno de trabajo)

- 7.1. Nomenclatura

Selección   *Marce Antonio Cardona Lopez*

Caro
Caro
Caro

Caro

Caro

Caro

Caro

Unidad de Competencia 1: Estructura y propiedades (Lección magistral, ejercicios de práctica, cuaderno de trabajo)

1. Configuración electrónica y estructura
 - 1.1. Configuración electrónica
 - 1.2. Ácidos y bases
 - 1.3. Estructuras moleculares
 - 1.4. Hibridación
2. Tipos de fórmulas
 - 2.1. Mínima
 - 2.2. Molecular
 - 2.3. Desarrollada
 - 2.4. Poligonal
3. Proyecciones
 - 3.1. Newman
 - 3.2. Fischer
 - 3.3. Caballete

Unidad de Competencia 2: Grupos funcionales (Lección magistral, ejercicios de práctica, aprendizaje basado en problemas, cuaderno de trabajo)

- 2.1. Definición de grupo funcional
- 2.2. Grupos funcionales oxigenados
 - 2.2.1. Alcoholes
 - 2.2.2. Éteres
 - 2.2.3. Aldehídos
 - 2.2.4. Cetonas
 - 2.2.5. Ácidos carboxílicos
 - 2.2.6. Esteres
- 2.3. Grupos funcionales nitrogenados
 - 2.3.1. Amina
 - 2.3.2. Imida
 - 2.3.3. Imina
 - 2.3.4. Nitrilo
- 2.4. Grupos funcionales derivados halogenados
- 2.5. Grupos funcionales que contienen azufre
 - 2.5.1. Sulfuro
 - 2.5.2. Tíol
 - 2.5.3. Sulfoxido
 - 2.5.4. Sulfona
- 2.6. Resolución de ejercicios prácticos

Rosaura
Química General

[Handwritten scribbles and signatures]

[Handwritten signatures]
[Handwritten signatures]
[Handwritten signature]
Marco Antonio Cardona López

Est. Juan Carlos
en un momento

<p>Estrategia 5.1 Lección magistral, ejercicio de práctica, aprendizaje basado en problema, modelo molecular 5.2 Cuaderno de trabajo</p>	<p>Producto 1: Evaluación de competencias cognitivas</p>
<p>Estrategia 6.1 Lección magistral, ejercicio práctica, aprendizaje basado en problema, modelo molecular 6.2 Cuaderno de trabajo</p>	<p>Producto 2: Evaluación de cuaderno de trabajo</p> <p>Producto 1: Evaluación de competencias cognitivas</p>
<p>Estrategia 7.1 Lección magistral, ejercicio práctica, aprendizaje basado en problema, modelo molecular 7.2 Cuaderno de trabajo</p>	<p>Producto 2: Evaluación de cuaderno de trabajo</p> <p>Producto 1: Evaluación de competencias cognitivas</p>
<p>Estrategia 8.1 Lección magistral, ejercicio práctica, aprendizaje basado en problema, modelo molecular 8.2 Cuaderno de trabajo</p>	<p>Producto 2: Evaluación de cuaderno de trabajo</p> <p>Producto 1: Evaluación de competencias cognitivas</p>
<p>Estrategia 9.1 Lección magistral, ejercicio práctica, aprendizaje basado en problema, modelo molecular 9.2 Cuaderno de trabajo</p>	<p>Producto 2: Evaluación de cuaderno de trabajo</p> <p>Producto 1: Evaluación de competencias cognitivas</p>

Ponderación de la Evaluación

Calificación	Acreditación
<p>Producto de la Estrategia de Aprendizaje Estrategia Lección magistral Estrategia Ejercicio práctica Estrategia Aprendizaje basado en problemas</p>	<p>Módulo I - IX</p>
<p>Producto de la Estrategia de Aprendizaje Estrategia Cuaderno de trabajo</p>	<p>Módulo I - IX</p>

EVALUACIÓN FINAL

Perfil Docente Deseable

[Signature]

[Signature]

Sela Kato
[Signature]

[Signature]

[Signature]

Marco Antonio Cardoan López

[Signature]

Prof. Juan Carlos Cardona
Curso de marzo 1.

7.2. Propiedades físicas y químicas

7.3. Reacciones de sustitución y eliminación

Unidad de Competencia 8: Química de los compuestos orgánicos (Lección magistral, ejercicio práctica, cuaderno de trabajo)

8.1. Nomenclatura

8.2. Propiedades físicas y químicas

8.2.1. Compuestos aromáticos monosustituídos

8.2.2. Compuestos aromáticos disustituídos

8.2.3. Compuestos aromáticos polisustituídos

Unidad de Competencia 9: Espectroscopía (Lección magistral, ejercicio práctica, cuaderno de trabajo)

9.1. Introducción a la espectroscopía electrónica

9.2. Fundamentos y simulación

9.2.1. Efecto fotoelectrico

9.2.2. Dualidad onda partícula

9.2.3. Espectro electromagnético

9.2.4. Tipos de espectro

9.3. Métodos espectroscópicos (fundamentos e interpretación)

9.3.1. Espectroscopía vibracional en Infra-rojo (IR)

9.3.2. Espectroscopía visible y Ultra Violeta (UV)

9.3.3. Espectroscopía de resonancia magnética nuclear (RMN)

9.3.4. Espectroscopía de masas

Evaluación

Producto de Aprendizaje

Criterios de Evaluación

Estrategia 1.1 Lección magistral
 1.2 Ejercicios de practica y cuaderno de trabajo

Producto 1: Evaluación de competencias cognitivas
 2: Evaluación de cuaderno de trabajo

Estrategia 2.1 Lección magistral, aprendizaje basado en problema, ejercicio de práctica
 2.2 Ejercicios de practica y cuaderno de trabajo

Producto 1: Evaluación de competencias cognitivas
 Producto 2: Evaluación de cuaderno de trabajo

Estrategia 3.1 Lección magistral, aprendizaje basado en problema, ejercicio de práctica
 3.2 Cuaderno de trabajo

Producto 1: Evaluación de competencias cognitivas
 Producto 2: Evaluación de cuaderno de trabajo

Estrategia 4.1 Lección magistral, aprendizaje basado en problema, modelo molecular
 4.2 Cuaderno de trabajo

Producto 1: Evaluación de competencias cognitivas
 Producto 2: Evaluación de cuaderno de trabajo

[Handwritten signatures and scribbles on the left margin]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Marco Antonio Cardona López

Lic. en Químico Farmacobiólogo, Lic. en Ingeniería Química, Lic. en Química o profesional del área a fin

Fuentes de Información

Básica

1. L. G. Wade, *Química orgánica* 7ª edn., 2011.
2. D. Klein, *Química orgánica*, 1ª edn., 2014.
3. J. McMurry, *Química orgánica*, Cengage Learning, 1 edn., 2012.

Complementaria

G. Solomons, *Química orgánica*, 3ª ed edn., 2014.

Páginas web o recursos digitales

1. ACS (2017). "Organic Chemistry by American Chemistry Society." Retrieved March, 1. 2017, <https://www.acs.org/content/acs/en/careers/college-to-career/areas-of-chemistry/organic-chemistry.html>.
2. Chemix (2017). "Chemix 2.0." Retrieved March, 1. 2017, <http://chemix.org>.
3. Favre, H., and Powell, H. P. (2013). "Nomenclature of Organic Chemistry: IUPAC Recommendations and Preferred Names 2013." Retrieved March, 1. 2017, <http://pubs.rsc.org/en/content/ebook/9780854041824-!divbookcontent>.
4. OCP (2017). "Organic Chemistry Portal." Retrieved March, 1. 2017, <http://www.organic-chemistry.org>.
5. SDBS (2017). "Spectral Database for Organic Compounds." Retrieved March 2, 2017, http://sdb.sdb.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/cre_index.cgi.

Elaborado por

Academia Modular de Farmacia

Fecha

31 de marzo del 2017

Actualizado por

Marco Antonio Cardona López

Fecha

31 de marzo del 2017

Marco Antonio Cardona López