



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CENTRO DE FÍSICA APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA
Y FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

Carrera: Licenciatura en Tecnología

Programa de la Asignatura:
QUÍMICA ORGÁNICA

Clave: *No. de créditos:* 10 *Semestre:* 2°

DURACIÓN DEL CURSO:

Semanas: 16

Horas a la semana: 6 (*Teoría: 4, Prácticas: 2 de Laboratorio*)

Horas totales al semestre: 96 (*Teoría: 64, Prácticas: 32*)

Carácter de la asignatura: Obligatorio.
Modalidad: Curso.
Tipo de asignatura: Teórico-Práctico.
Tronco de desarrollo: Tronco común.
Área de conocimiento: Química.

OBJETIVO.

Presentar al alumno conceptos de química orgánica, enfatizando la comprensión de los mismos, la adquisición de habilidades para su operación y el manejo de los esquemas formales en que se sustenta.

REQUISITOS.

El alumno debe tener conocimientos de Química inorgánica.

ASIGNATURAS ANTECEDENTES SUGERIDAS:

Química inorgánica.

ALCANCE.

El alumno deberá comprender las propiedades generales de los distintos compuestos orgánicos, usando un vocabulario correcto sobre diversos aspectos relacionados con la estructura de alcanos, cicloalcanos, alquenos, alquinos, dienos y demás grupos funcionales.

**ASIGNATURAS CONSECUENTES SUGERIDAS:**

[Bioquímica.](#)

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA SUGERIDAS:

Exposición oral	(x)
Exposición audiovisual	(x)
Ejercicios dentro de clase	(x)
Ejercicios fuera del aula	(x)
Lecturas obligatorias	(x)
Prácticas de taller o laboratorio	(x)

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN SUGERIDAS:

Exámenes parciales	(x)
Examen final	(x)
Trabajos y tareas fuera del aula	(x)
Prácticas de Laboratorio	(x)
Participación en clase	(x)

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Profesor con estudios de posgrado (maestría o doctorado) en ciencias o áreas afines con una fuerte preparación en Química.

TEMAS:	# HORAS
I La química orgánica y su tema de estudio.	4
II Alcanos y cicloalcanos.	6
III Estereoquímica.	8
IV Alquenos.	4
V Alquinos.	4
VI Dienos .	6
VII Carboxilo.	6
VIII Cetonas.	6
IX Aminoácidos y péptidos.	8
X Carbohidratos.	4
XI Azucares.	4
XII Ácidos grasos y nucleicos.	4
Total horas	64

**REFERENCIAS DEL CURSO.**

X.A. Domínguez.

Química Orgánica experimental.

Limusa, México (2001).

Raymond Chang.

Química.

McGraw-Hill (2004).

R.T. Morrison, & R.N. Boyd.

Química Orgánica.

5ª. Edición, Ed. Addison Wesley, México (1998).

Bibliografía Complementaria:

L.G. Jr. Wade,

Química Orgánica,

2ª. Edición, Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, México (1993).

J. McMurry,

Química Orgánica,

5ª. Edición, Ed. International Thomson Editores, México (2001).

M.A. Fox, & J.K. Whitesell,

Química Orgánica,

2ª. Edición, Ed. Pearson Educación, México (2000).

F.A. Carey,

Química Orgánica,

3ª. Edición, Ed. McGraw-Hill, México (1999).

**CONTENIDO DE LOS TEMAS DEL CURSO.**

Unidad	Tema	Horas Clase
I	La Química Orgánica y su tema de estudio. a) Definición e importancia de la Química Orgánica. b) Teoría estructural de Kekulé. c) Fórmulas moleculares. d) Grupos funcionales principales. e) Isomería. Isómeros funcionales. Isómeros de posición. f) Carbono tetrahedral. g) Métodos espectroscópicos.	4
II	Alcanos y Cicloalcanos. a) Fuentes naturales. b) Estructura. c) Nomenclatura. d) Propiedades físicas. e) Propiedades químicas. f) Obtención de alcanos y cicloalcanos. g) Isomería geométrica en cicloalcanos sustituidos. h) Combustión de alcanos, índice de octano y de cetano. i) Propiedades espectroscópicas: IR, RMN-1H y espectrometría de masas.	6
III	Estereoquímica. a) Importancia de la estereoquímica. b) Representación tridimensional de las moléculas en un plano. c) Clasificación de los estereoisómeros. d) Análisis conformacional.	8
IV	Alquenos. a) Nomenclatura de alquenos y cicloalquenos. b) Estructura de los alquenos. c) Propiedades físicas de los alquenos, relación con la estructura. d) Calores de hidrogenación. Estabilidad termodinámica Síntesis de alquenos: Deshidratación de alcoholes. e) Propiedades químicas de alquenos. f) Halógenos. g) Análisis de alquenos: identificación y caracterización por métodos químicos y físicos.	4



<i>Unidad</i>	<i>Tema</i>	<i>Horas Clase</i>
V	Alquinos. a) Nomenclatura de alquinos. b) Estructura, Propiedades físicas. c) Acetileno: preparación y usos. d) Acidez de los hidrógenos de los alquinos terminales. e) Síntesis de alquinos. f) Propiedades químicas. g) Análisis y caracterización de alquinos. Propiedades espectroscópicas: IR, RMN-1H y espectrometría de masas.	4
VI	Dienos. a) Nomenclatura de los dienos. b) Propiedades físicas. c) Propiedades químicas de los dienos. d) Reacción de Diels-Alder. e) Polimerización de dienos. Caucho natural y sintético. f) Terpenos, regla del isopreno. g) Análisis y caracterización de dienos.	6
VII	Carboxilo. a) Nomenclatura. b) Propiedades físicas. c) Propiedades químicas. d) Síntesis. e) Análisis y caracterización.	6
VIII	Cetonas. a) Nomenclatura. b) Propiedades físicas. c) Propiedades químicas. d) Síntesis. e) Análisis y caracterización.	6
IX	Aminoácidos y péptidos. a) Nomenclatura. b) Propiedades físicas. c) Propiedades químicas. d) Análisis y caracterización.	8



<i>Unidad</i>	<i>Tema</i>	<i>Horas Clase</i>
X	Carbohidratos. a) Nomenclatura. b) Propiedades físicas. c) Propiedades químicas. d) Síntesis. e) Análisis y caracterización.	4
XI	Azúcares. a) Nomenclatura. b) Propiedades físicas. c) Propiedades químicas. d) Síntesis. e) Análisis y caracterización.	4
XII	Ácidos grasos y ácidos nucleicos. a) Propiedades físicas de los ácidos grasos. b) Propiedades químicas de los ácidos grasos. c) Síntesis y caracterización de los ácidos grasos. d) Los ácidos nucleicos y sus propiedades.	4

***PRÁCTICAS DE LABORATORIO SUGERIDAS***

<i>Temas:</i>	<i>Horas de Laboratorio:</i>
I Síntesis y propiedades químicas de hidrocarburos insaturados.	8
II Pirólisis y reacciones orgánicas de polimerización.	8
IV Introducción al análisis cualitativo orgánico.	8
V Preparación de derivados orgánicos en microescala.	8
Total horas	32

Se sugiere dar mayor importancia a la realización completa del diseño experimental, que al número de experimentos efectuados. Se busca estimular el ingenio mostrado por el alumno y el trabajo en equipo.