



**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:** 2º

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.