



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Juriquilla



ENES
JURIQUILLA

Plan de Estudios de la
Licenciatura en Tecnología
Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial

Programa de estudios de la asignatura

Química Orgánica

Clave	Semestre 2	Créditos 10	Duración	16 semanas			
			Eje de formación	Común			
			Campo de conocimiento	Ciencias Básicas			
			Etapas de formación	Básica			
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()			Tipo	T ()	P ()	T/P (X)
Carácter	Obligatorio (X) Optativo ()		Horas				
	Obligatorio E () Optativo E ()						
				Semana		Semestre	
				Teóricas	4	Teóricas	64
				Prácticas	2	Prácticas	32
				Total	6	Total	96
Seriación							
Ninguna ()							
Obligatoria (X)							
Asignatura antecedente	Química Inorgánica						
Asignatura subsecuente	Ninguna						
Indicativa ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							

Objetivos generales:

Al terminar el curso, el alumnado conocerá los conceptos de la 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.



Objetivos específicos:

- 1 Reconocer las estructuras de los compuestos orgánicos, nombrar y formular a los principales grupos funcionales.
- 2 Definir, identificar y aplicar la isomería constitucional, conformacional y configuracional en algunos grupos funcionales.
- 3 Predecir y justificar algunas propiedades físicas de las sustancias orgánicas a partir de la estructura química.
- 4 Predecir y justificar algunas propiedades químicas de las sustancias orgánicas a partir de la estructura química. Introducirse en el estudio de los mecanismos de reacción.
- 5 Conocer el mecanismo de reacción vía radicales libres a través de la reacción de halogenación de los alcanos.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	La Química Orgánica y su tema de estudio	4	2
2	Alcanos y Cicloalcanos	6	2
3	Estereoquímica	8	4
4	Alquenos	4	2
5	Alquinos	4	2
6	Dienos	6	4
7	Carboxilo	6	2
8	Cetonas	6	4
9	Aminoácidos y péptidos	8	4
10	Carbohidratos	4	2
11	Azucares	4	2
12	Ácidos grasos y ácidos nucleicos	4	2
Subtotal		64	32
Total		96	

Contenido Temático

Tema	Subtemas
1	La Química Orgánica y su tema de estudio 1.1 Definición e importancia de la Química Orgánica 1.2 Teoría estructural de Kekulé 1.3 Fórmulas moleculares 1.4 Grupos funcionales principales 1.5 Isomería. Isómeros funcionales. Isómeros de posición 1.6 Carbono tetrahedral 1.7 Métodos espectroscópicos
2	Alcanos y Cicloalcanos 2.1 Fuentes naturales 2.2 Estructura 2.3 Nomenclatura 2.4 Propiedades físicas 2.5 Propiedades químicas



	<p>2.6 Obtención de alcanos y cicloalcanos</p> <p>2.7 Isomería geométrica en cicloalcanos sustituidos</p> <p>2.8 Combustión de alcanos, índice de octano y de cetano</p> <p>2.9 Propiedades espectroscópicas: IR, RMH-1H y espectrometría de masas</p>
3	<p>Estereoquímica</p> <p>3.1 Importancia de la estereoquímica</p> <p>3.2 Representación tridimensional de las moléculas en un plano</p> <p>3.3 Clasificación de los estereoisómeros.</p> <p>3.4 Análisis conformacional</p>
4	<p>Alquenos</p> <p>4.1 Nomenclatura de alquenos y cicloalquenos</p> <p>4.2 Estructura de los alquenos</p> <p>4.3 Propiedades físicas de los alquenos, relación con la estructura</p> <p>4.4 Calores de hidrogenación. Estabilidad termodinámica Síntesis de alquenos: Deshidratación de alcoholes.</p> <p>4.5 Halógenos</p> <p>4.6 Análisis de alquenos: identificación y caracterización por métodos químicos y físicos.</p>
5	<p>Alquinos</p> <p>5.1 Nomenclatura de alquinos</p> <p>5.2 Estructura, Propiedades físicas</p> <p>5.3 Acetileno: preparación y usos</p> <p>5.4 Acidez de los hidrógenos de los alquinos terminales.</p> <p>5.5 Síntesis de alquinos</p> <p>5.6 Propiedades químicas</p> <p>5.7 Análisis y caracterización de alquinos. Propiedades espectroscópicas: IR. RMN-1H y espectrometría de masas.</p>
6	<p>Dienos</p> <p>6.1 Nomenclatura de los dienos</p> <p>6.2 Propiedades físicas</p> <p>6.3 Propiedades químicas de los dienos</p> <p>6.4 Reacción de Diels-Alder</p> <p>6.5 Polimerización de dienos. Caucho natural y sintético</p> <p>6.6 Terpenos, regla del isopreno</p> <p>6.7 Análisis y caracterización de dienos</p>
7	<p>Carboxilo</p> <p>7.1 Nomenclatura</p> <p>7.2 Propiedades físicas</p> <p>7.3 Propiedades químicas</p> <p>7.4 Síntesis</p> <p>7.5 Análisis y caracterización</p>
8	<p>Cetonas</p> <p>8.1 Nomenclatura</p> <p>8.2 Propiedades físicas</p> <p>8.3 Propiedades químicas</p> <p>8.4 Síntesis</p>

	8.5 Análisis y caracterización
9	Aminoácidos y péptidos 9.1 Nomenclatura 9.2 Propiedades físicas 9.3 Propiedades químicas 9.4 Síntesis 9.5 Análisis y caracterización
10	Carbohidratos 10.1 Nomenclatura 10.2 Propiedades físicas 10.3 Propiedades químicas 10.4 Síntesis 10.5 Análisis y caracterización
11	Azúcares 11.1 Nomenclatura 11.2 Propiedades físicas 11.3 Propiedades químicas 11.4 Síntesis 11.5 Análisis y caracterización
12	Ácidos grasos y ácidos nucleicos 12.1 Propiedades físicas de los ácidos grasos 12.2 Propiedades químicas de los ácidos grasos 12.3 Síntesis y caracterización de los ácidos grasos 12.4 Los ácidos nucleicos y sus propiedades
Estrategias didácticas	
Exposición	(X)
Trabajo en equipo	(X)
Lecturas	(X)
Trabajo de investigación	()
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)
Prácticas de campo	()
Aprendizaje por proyectos	()
Aprendizaje basado en problemas	()
Casos de enseñanza	()
Otras (especificar)	(X)
Ejercicios dentro de clase	
Ejercicios fuera de clase	
Evaluación del aprendizaje	
Exámenes parciales	(X)
Examen final	(X)
Trabajos y tareas	(X)
Presentación de tema	()
Participación en clases	(X)
Asistencia	()
Rúbricas	()
Portafolios	()
Listas de cotejo	()
Otras (especificar)	(X)
Prácticas de laboratorio	
Código de conducta	
<p>La conducta del profesorado y alumnado del curso será acorde con los principios y valores especificados en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México aprobado el 1 de julio del 2015 por el Consejo Universitario, en especial en lo referente a la integridad y honestidad académica. “La integridad y la honestidad académica implican: Citar las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u obras artísticas que se empleen en el trabajo universitario, y no sustraer o tomar la información generada por otros o por sí mismo sin señalar la cita correspondiente u obtener su consentimiento y acuerdo. No falsificar, alterar, manipular, fabricar, inventar o fingir la autenticidad de datos, resultados, imágenes o información en los trabajos</p>	

académicos, proyectos de investigación, exámenes, ensayos, informes, reportes, tesis, audiencias, procedimientos de orden disciplinario o en cualquier documento inherente a la vida académica universitaria” (Gaceta UNAM, 30 de julio 2015).

Perfil Profesiográfico

Título o Grado	Deberá contar con licenciatura o posgrado en biología, química, tecnología, ingeniería mecánica, o bien alguna otra afín del área de las Ciencias Químico-Biológicas.
Experiencia docente	Con experiencia docente en licenciatura y/o en posgrado, preferentemente de tres años impartiendo la asignatura u otra relacionada en el nivel superior.
Otra característica	Preferentemente, académica/o de la UNAM de tiempo completo o asignatura con formación en el área de competencia y/o con actividad profesional o académica directamente relacionada con el programa de la asignatura y con su aplicación profesional.

Bibliografía básica

- Chang, R. (2020). Química. 13ª Edición. México: McGraw-Hill.
- Domínguez, X. A. (2001). Química Orgánica experimental. México: Limusa.
- Morrison, R. T. & Boyd, R. N. (1998). Química Orgánica. 5ª. Edición. México: Addison Wesley.

Bibliografía complementaria

- Carey, F. A. (1999). Química Orgánica, 3ª. Edición. México: McGraw-Hill.
- Fox, M. A. & Whitesell, J. K. (2000). Química Orgánica, 2ª. Edición. México: Pearson Educación.
- McMurry, J. (2001). Química Orgánica, 5ª. Edición. México: International Thomson Editores.
- Wade Jr., L. G. (1993). Química Orgánica, 2ª. Edición. México: Prentice Hall Hispanoamericana.



CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS
CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
Y DE LAS INGENIERÍAS