



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Plan de estudios de la licenciatura Biología

Programa de la asignatura

Química

Clave	Semestre	Créditos	Bloque	Básico	
1111	1°	12	Campo de conocimiento		
			Etapa		
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab. () Sem. ()		Tipo	T () P () T/P (X)	
Carácter	Obligatorio (X) Optativo () Obligatorio E () Optativo E ()		Horas		
			Semana		Semestre
			Teóricas: 4	Teóricas:	64
			Prácticas: 4	Prácticas:	64
			Total:	8	Total: 128

Seriación

Ninguna (X)

Obligatoria ()

Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

Objetivo general:



El alumno resolverá problemas del área biológica por medio de prácticas de laboratorio sustentadas en los conocimientos básicos de la Química inorgánica y orgánica.

Objetivos específicos:

El alumno:

1. Describirá las propiedades físicas y químicas de los elementos con base en la estructura atómica de la materia.
2. Explicará los conceptos de equilibrio químico en soluciones ácidas, básicas y soluciones amortiguadoras.
3. Analizará la estructura y las propiedades fisicoquímicas de los grupos funcionales presentes en los compuestos orgánicos.
4. Reconocerá los diferentes tipos de isomería presentes en los compuestos orgánicos.
5. Describirá los elementos de reactividad y los mecanismos generales de reacción de las moléculas orgánicas.

Índice temático

	Tema	Horas por semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Aspectos básicos de Química general	17	17
2	Equilibrio químico	11	11
3	Aspectos básicos de Química orgánica	18	18
4	Isomería	9	9
5	Reactividad química	9	9
Total		64	64

Contenido temático

	Temas y subtemas
1	Aspectos básicos de Química general 1.1 Estructura de la materia. 1.2 Conceptos básicos de la estructura molecular. 1.3 Enlace químico. 1.4 Nomenclatura de compuestos inorgánicos. 1.5 Estequiometría. 1.6 Soluciones.
2	Equilibrio químico 2.1 Conceptos de equilibrio químico. 2.2 Variaciones del equilibrio químico. 2.3 Ácidos y bases. 2.4 Soluciones amortiguadoras: ecuación de Henderson-Hasselbalch.
3	Aspectos básicos de Química orgánica 3.1 Enlaces químicos en moléculas orgánicas. 3.2 Hibridación de orbitales. 3.3 Grupos funcionales. 3.4 Nomenclatura y propiedades de compuestos orgánicos.



4	Isomería 4.1 Configuración <i>cis-</i> y <i>trans-</i> . 4.2 Configuración E y Z. 4.3 Conformeros α y β . 4.4 Configuración relativa: D y L. 4.5 Configuración absoluta: R y S. 4.6 Diastereoisómeros.
5	Reactividad química 5.1 Elementos de reactividad. 5.2 Adición y sustitución electrofílica. 5.3 Adición y sustitución nucleofílica. 5.4 Radicales libres.

Actividades didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	()
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clase	(X)
Práctica de campo		Asistencia	(X)
Otras (especificar): ejercicios en clase y modelaje de estructuras.		Otras (especificar):	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Licenciatura en Biología o áreas afines.
Experiencia docente	Comprobable o curso de inducción a la docencia.
Otra característica	Con experiencia en los contenidos del programa o en áreas afines.

Bibliografía básica:

- AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. *Química*. Barcelona, Reverté, 2007.
- BROWN, T., Le May, E., Bursten, B., Murphy, C. & Woodward, P. *Chemistry: The Central Science Central*. 12th Ed. USA, Pearson Education, 2011.
- CLAYDEN, J., Greeves, N., Warren, S. *Organic Chemistry*. 2nd Ed. USA, Oxford University Press, 2012.
- CHANG, R. *Química General*. 7^a ed. México, McGraw-Hill, 2012.
- CROWE, J. & Bradshaw, T. *Chemistry for the biosciences: the essential concepts*. 2nd Ed. USA, Oxford University Press, 2010.
- CRUZ-GARRITS, D., Chamizo, J. & Garritz, A. *Estructura Atómica. Un enfoque químico*. México, Pearson Educación de México, 2002.
- GROUTAS, W. *Mecanismos de reacción en química orgánica. Problemas selectos y soluciones*. México, McGraw-Hill/Interamericana, 2012.
- LUISI, L. P. *La vida emergente. De los orígenes químicos a la Biología sintética. Metatemas*. México, Tusquets Editores, 2010.
- McMURRY, J. *Química Orgánica*, España, Editorial Rasche, 2012.
- PASTO, D. J. y Johnson, C. R. *Determinación de Estructuras Orgánicas*. Barcelona, Reverté, 2003.

Bibliografía complementaria:



VOET DONALD, J. *Bioquímica*. 3^a ed. Argentina, Editorial Panamericana, 2006.
VOLLHARDT, P., S. N. *Organic Chemistry*. 6th Ed. New York, W. H. Freeman and
Company, 2010.