



Universidad de Costa Rica
Sede de Occidente
Sección de química
Bachillerato en Gestión de Recursos Naturales

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

NOMBRE:	Introducción a la Química Biorgánica
SIGLA	RN-0015
CREDITOS	3
HORAS	4
LÍNEA CURRICULAR	Curso de nivel inicial para la carrera de Gestión de Recursos naturales.
REQUISITO	QU-0102 y QU-0103
CORREQUISITO	
CICLO	Segundo
PROFESOR	Lic. Basilio Silva N basiliosilva@hotmail.com

2. DESCRIPCION DEL CURSO

Es una continuación del curso química general intensiva y su laboratorio, que forma a los estudiantes en las herramientas básicas de química y laboratorio químico. En este se abarca otras ramas de la química, como son; química orgánica y la bioquímica, en un nivel fundamental, necesario para comprender el lenguaje común en química, que encontrarán los alumnos en los siguientes cursos propios de la carrera. Este curso tiene un laboratorio (correquisito) el cual es un complemento y su aprobación es independiente.

Como libro de texto se utiliza el indicado en la referencia (1) de la bibliografía, complementado en algunos puntos por las otras referencias.

3. OBJETIVOS DEL CURSO

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar este curso, el estudiante estará capacitado para comprender y aplicar los conceptos de la ciencia química, en relación con:

- La gestión de recursos naturales y con la problemática actual de alimentación, generación de energía y la contaminación ambiental.
- La estructura de la materia, sus interacciones y la formación de nuevas sustancias.
- Los cambios químicos y su aplicación en los procesos biológicos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Conocer en forma general, el campo de estudio de la Química Orgánica para racionalizar su utilidad en la gestión de recursos naturales.

Describir los diferentes grupos funcionales orgánicos para explicar la ocurrencia de las reacciones químicas y propiedades físicas más comunes.

Comprender algunas reglas de la nomenclatura IUPAC, para aplicarlas al dar nombre a los compuestos orgánicos.

Aprender algunos nombres comunes de compuestos orgánicos para poder leer textos relacionados con la química orgánica.

Entender las diferencias, en cuanto a reactividad química, entre compuestos orgánicos saturados e insaturados.

Aplicar el conocimiento de los dienos, para explicar la formación de los polímeros de adición.

Describir las características y propiedades de los alcoholes, fenoles y éteres, para explicar su comportamiento químico y físico.

Describir las características y propiedades de los aldehídos y cetonas, para explicar su comportamiento químico y físico.

Describir las características y propiedades de los ácidos carboxílicos y los ésteres, para explicar sus diferencias y similitudes.

Aplicar el conocimiento de las reacciones de formación de ésteres para explicar la formación de los polímeros de poli condensación.

Describir las características y propiedades de las aminas y las amidas, para explicar su comportamiento químico y físico.

Aplicar el conocimiento de las reacciones de formación de amidas para explicar la formación de los polímeros de condensación: poliamidas.

Describir las características y propiedades de los carbohidratos; monosacáridos, disacáridos y polisacáridos a fin de relacionar sus propiedades con la estructura química.

Describir las características y propiedades de los lípidos, a fin de relacionar sus propiedades con la estructura química.

Aplicar el conocimiento de los lípidos y sus propiedades químicas, para entender los procesos de saponificación e hidrogenación

Describir la conformación de los esteroides y membranas celulares

Comprender las propiedades de los aminoácidos para explicar como se forman las proteínas y otras sustancias.

Explicar la formación de estructuras superiores en las proteínas, en base a las propiedades químicas, para comprender su funcionamiento

4. METODOLOGIA.

Se utilizarán las exposiciones del profesor, utilizando recursos audiovisuales como películas y presentaciones de ser necesario, además de sesiones de resolución de ejercicios, para contribuir a fijar los conocimientos. Los estudiantes tendrán la oportunidad de realizar un trabajo de investigación, siguiendo ciertas pautas dadas por el profesor, y presentar su producto en clase, fomentando así el trabajo en grupo y ayudando a cumplir con los objetivos del curso de una forma participativa.

5. EVALUACION

Se efectuarán cuatro exámenes parciales (sábados), tres horas de duración y distribuidos según cronograma.

Para aprobar el curso, el promedio ponderado de los rubros anteriores debe ser igual o superior a siete (7,0). La calificación del curso se reportará en números redondeados, (7,0, 7,5, 8,0...); si el estudiante no aprueba el curso, su nota final será el promedio obtenido. Si el estudiante no aprueba el curso, pero su nota final redondeada, es de 6,0 ó 6,5, tendrá derecho a presentar un **examen de ampliación**. Si fuera aprobado, se sustituirá la nota final por la nota siete (7,0); si no fuera aprobado, perderá el curso, pero mantendrá la nota final (6,0 ó 6,5).

El alumno que, por algún motivo especial, no pueda presentar un examen parcial, deberá presentarle al Profesor (o cuando sea necesario dejarla con el Coordinador de la Sección de Química), una **justificación por escrito** para que el examen se le pueda reponer en la fecha indicada en el **cronograma del curso**. Dicha justificación deberá presentarse a más tardar **tres días hábiles** después de efectuado el examen parcial (transcurrido este lapso no será aceptada). Para tal efecto deberán indicar los motivos de la ausencia; en caso de enfermedad, se debe adjuntar un **dictamen médico original, no fotocopia, con los timbres de ley, firmado y sellado** que demuestre la incapacidad. En caso de choque con otro examen a la misma hora, una carta con la firma del profesor del otro curso y el sello de la facultad a la que pertenece. La sección se reserva el derecho de aceptar la JUSTIFICACION.

Las respuestas y el padrón con las notas de cada EXAMEN PARCIAL serán exhibidos en las pizarras de química, dentro de los **OCHO días** posteriores a la fecha de cada parcial y el estudiante podrá hacer reclamos ante el Profesor dentro de los **tres días posteriores** a la fecha de exhibición del padrón, transcurridos los cuales perderá todo derecho a cualquier reclamo.

6- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CURSO

Nota Importante: Tanto los contenidos como el cronograma son susceptibles a cambio para optimizar la enseñanza del mismo, en cuanto a las particularidades del semestre. Dichos cambios se irán comunicando a lo(a)s alumno(a)s durante clases de la forma mas clara y pronta posible. Aquel(la) alumno(a) que no asiste a clases, debe consultar con alguno(a) de los profesores.

	FECHA	CONTENIDO	OBSERVACIONES
1	9 - 13 Agosto	Cap. 1 Enlace Isomería	
2	16 - 20 Agosto	Cap. 2 Alcanos y cicloalcanos; Isomeria conformacional y geométrica	
3	23 - 27 Agosto	Cap. 3 Alquenos y Alquinos	
4	30 Agosto - 3 Setiembre	Cap 4 Compuestos Aromáticos	
5	6 - 10 Setiembre I	Cap. 7 Alcoholes, fenoles y tioles	
6	13 - 17 Setiembre	Cap. 7 Alcoholes, fenoles y tioles (cont) Cap. 8 Éteres y epóxidos	18 de septiembre 9am I Examen Parcial
7	20 - 24 Setiembre	Cap. 9 Aldehídos y cetonas	
8	27 Setiembre – 1 Octubre	Cap. 9 Aldehídos y cetonas.(cont) Cap. 10 Ácidos Carboxílicos y Derivados	
9	4 - 8 Octubre	Cap. 10 Ácidos Carboxílicos y Derivados (cont)	
10	11 - 15 Octubre	Cap 11 Aminas	16 octubre 9am II Examen Parcial
11	18 - 22 Octubre	Cap 15 Lípidos	
12	25 - 29 Octubre	Cap. 16 Carbohidratos	
13	1 – 5 Noviembre	Cap 17 Aminoácidos Péptidos y Proteínas	6 noviembre 9am

			III Examen Parcial
14	8 – 12 Noviembre	Cap. 18 Nucleótidos y ácidos nucleicos	
15	15 – 19 Noviembre	Metabolismo de carbohidratos, de lipoproteínas de lípidos y nucleótidos	
16	22 – 26 Noviembre		26 noviembre 1pm IV Examen Parcial
17	28 Nov – 3 Diciembre		Reposición 4 diciembre
18	6 – 10 Diciembre		Ampliación 10 diciembre

7. BIBLIOGRAFIA

1. Hart, H; Craine, L; Hart, D; Hadad, C. Química Orgánica. 12ava Edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 2007
2. Holum, J. "Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica para ciencias de la salud". Limusa Wiley. México. 2001.
3. McKee, T.; McKee, J.R. "Bioquímica: La base molecular de la vida" 3ra. Ed. McGraw-Hill Interamericana, 2003.
4. Murray, R. K. et.al. "Bioquímica de HarperEditorioal el manual moderno S.A. de C.V, 2001.
5. Nelson, D. Cox, M., "Lehninger Principles of Biochemistry", 3 rd. ed., 2000.