



Fecha Aprobación:
16/03/2015

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE BIOLOGIA DEL MEDIO AMBIENTE

CARRERA DE BIOLOGIA ECOLOGIA Y GESTION

Sílabo

1. Datos generales

Materia: QUÍMICA ORGÁNICA PARA BEG

Código: CTE0245

Créditos: 5

Nivel: 2

Paralelo: A2BEG

Eje de formación: BÁSICO

Periodo lectivo: PERIODO MAR/2015 - JUL/2015

Total de horas: 80

Profesor: NARVAEZ TERAN JUDITH LUCIETA

Correo electrónico: jnarvaez@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

CTE0242 QUÍMICA GENERAL BEG

2. Descripción y objetivos de la materia

La Química Orgánica es la ciencia de los compuestos del carbono, las cadenas y anillos de átomos de carbono son tan variados que pueden formar una interminable cantidad de moléculas, de cuya diversidad e interrelación surge la vida. Es importante su estudio, porque las proteínas, carbohidratos, vitaminas, enzimas y ácidos nucleicos son la base fundamental de la vida animal, vegetal y del hombre y de sus reacciones químicas en equilibrio, depende su supervivencia. Los compuestos orgánicos no se limitan a los que existen en la naturaleza, los químicos aprendieron a sintetizar millones de compuestos similares o nuevos productos como: fibras sintéticas, plásticos, hules, plaguicidas, colorantes, fibras textiles, medicinas entre otras, de los que la sociedad se ha beneficiada; pero a su vez también se ha producido grandes desastres como el incremento de sustancias tóxicas y altamente persistentes como son CFCs.

El estudio de esta asignatura pretende cubrir los siguientes temas: estructura y propiedades de las moléculas orgánicas, alquenos, haluros de alquilo, alcoholes, éteres epóxidos y sulfuros, compuestos aromáticos, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos y sus derivados, aminas, estereo isomería. La revisión de cada una de las funciones estará basada fundamentalmente en la importancia, estructura y naturaleza química, nomenclatura, propiedades físicas y químicas, recalando sobre todo en temas donde exista una relación directa entre el campo biológico y medio ambiental.

La Química Orgánica es una herramienta para la biología y otras ciencias como la, microbiología, bioquímica, biología molecular, química ambiental, física, botánica, limnología, ecología la interrelación con estas asignaturas ayudarán al estudiante a entender y comprender más sobre los diferentes ecosistemas, su vulnerabilidad y su corresponsabilidad ante la preservación de los mismos.

3. Contenidos

1. Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas

- 1.1. Hibridación y geometría molecular (1 horas)
- 1.2. Representación de moléculas tridimensionales (1 horas)
- 1.3. Polaridad de enlaces y moléculas (1 horas)
- 1.4. Efecto de la polaridad de enlaces y moléculas (2 horas)

2. Estructura de los alcanos

- 2.1. Clasificación de los hidrocarburo; formulas moleculares de los alcanos (3 horas)
- 2.2. Nomenclatura de los alcanos; propiedades físicas de los alcanos. (2 horas)
- 2.3. Cicloalcanos (2 horas)
- 2.4. Moléculas bicíclicas (2 horas)

3. Hidrocarburos insaturados: Alquenos y Alquinos; Halogenuros de alquilo

- 3.1. Introducción, descripción de los orbitales del doble enlace en los alquenos. (1 horas)
- 3.2. Nomenclatura de los Alquenos, nomenclatura de los isómeros cis-trans y E-Z (1 horas)
- 3.3. Propiedades físicas de los alquenos, síntesis de los alquenos, reacciones químicas (1 horas)
- 3.4. Introducción, nomenclatura de alquinos, propiedades físicas de los alquinos. (2 horas)
- 3.5. Importancia comercial de los alquinos, estructura electrónica de los alquinos, (2 horas)
- 3.9. Propiedades físicas y reacciones de : sustitución y eliminación. (2 horas)
- 3.6. Síntesis de alquinos, reacciones de alquinos (2 horas)
- 3.7. Introducción, estructura, nomenclatura de los halogenuros de alquilo. (1 horas)
- 3.8. Importancia de los CFC (cloro, flúor carbonados) y halotanos. (1 horas)

4. Alcoholes

- 4.1. Introducción, estructura y clasificación de los alcoholes, nomenclatura de alcoholes y fenoles. (3 horas)
- 4.2. Propiedades físicas de los alcoholes y fenoles, importancia comercial y biológica. (3 horas)
- 4.3. Síntesis de Alcoholes: reducción del grupo carbonilo: síntesis de alcoholes primarios, secundarios. (3 horas)

5. Éteres, epóxidos y sulfuros

- 5.1. Introducción, estructura, nomenclatura de los éteres, propiedades y fuentes (2 horas)
- 5.2. Éteres cíclicos epóxidos ,tioles y sulfuros (1 horas)

6. Aldehídos y Cetonas

- 6.1. Compuestos carbonílicos, estructura del grupo carbonilo. (2 horas)
- 6.2. Nomenclatura, síntesis de aldehídos y cetonas (2 horas)
- 6.3. Aldehídos y cetonas en la naturaleza, importancia industrial (2 horas)
- 6.4. Reacciones: adición nucleofílica a grupos carbonilo (2 horas)
- 6.5. Oxidación y reducción de los compuestos carbonílicos. (1 horas)

7. Compuestos Aromáticos y sus derivados

- 7.1. Introducción: descubrimiento y propiedades del benceno, fuentes (3 horas)
- 7.2. Nomenclatura de los compuestos aromáticos y derivados. (2 horas)
- 7.3. Hidrocarburos aromáticos heterocíclicos y polinucleares (2 horas)
- 7.4. Heterocíclicos fusionados, estructura, nomenclatura e importancia (2 horas)

8. Ácidos Carboxílicos y derivados de los ácidos carboxílicos

- 8.1. Introducción, nomenclatura de los ácidos carboxílicos (1 horas)
- 8.2. Estructura y propiedades físicas de los ácidos carboxílicos, acidez (1 horas)
- 8.3. Sales de los ácidos carboxílicos, fuentes comerciales de los ácidos (1 horas)
- 8.4. Síntesis de los ácidos carboxílicos y reacciones. (2 horas)
- 8.5. Introducción, estructura de los derivados de los ácidos carboxílicos (2 horas)
- 8.6. Nomenclatura : ésteres, amidas, anhídridos y halogenuros de acilo (2 horas)
- 8.7. Propiedades físicas: punto de ebullición y de fusión, solubilidad. (1 horas)

9. Aminas y Estereoquímica

- 9.1. Introducción, nomenclatura de las aminas, estructura de las aminas (2 horas)

- 9.2. Propiedades y fuentes de las aminas, basicidad de las aminas (2 horas)
 9.3. Aminas naturales, de interés, ambiental e industrial, reacciones (2 horas)
 9.4. Introducción, quiralidad y enantiometría en las moléculas orgánicas, (1 horas)
 9.5. Átomos de carbono asimétricos, centros quirales y estereocentros (1 horas)
 9.6. Planos de simetría especular, Nomenclatura (R) y (S) (1 horas)
 9.7. Actividad óptica, Discriminación biológica de los enantiómeros (2 horas)
 9.8. Mezclas racémicas, proyecciones de Fischer (2 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
aa. Manejar los conocimientos de las ciencias fundamentales.	
- Conoce los diferentes tipos de nomenclatura para los compuestos orgánicos.	- Evaluación escrita
- Desarrolla procesos de síntesis, purificación, extracción e identificación de funciones en el laboratorio.	- Prácticas de laboratorio
- Identifica las estructuras de las distintas funciones de la Química Orgánica.	- Resolución de ejercicios, casos y otros
- Relaciona las estructuras químicas con sus propiedades físicas, químicas y biológicas.	- Investigaciones

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Prácticas de laboratorio	Informe	Capítulos 2 y 3	APORTE I	3,00	tercera semana de abril
Evaluación escrita	Exámen	Capítulos 1,2 y 3	APORTE I	5,00	Miércoles 12
Resolución de ejercicios, casos y otros	documento escrito	Capítulo 1 y 2	APORTE I	2,00	segunda semana de marzo
Investigaciones	Documento escrito, presentación en power point	Capítulos: 4 y 5	APORTE II	2,00	tercera semana del mes de mayo
Evaluación escrita	Examen escrito	Contenidos 4,5 y 6	APORTE II	5,00	Tercera semana de mayo
Prácticas de laboratorio	Informes	Capítulos 6,7 y 8	APORTE III	3,00	primera semana de julio
Evaluación escrita	Examen escrito	Contenidos 7, 8 y 9	APORTE III	5,00	cuarta semana de junio
Investigaciones	Presentaciones en power point	Capítulo 8 y 9	APORTE III	2,00	cuarta semana de junio
Prácticas de laboratorio	Informe	capítulos 8 y 9	APORTE III	3,00	primera semana de julio
Evaluación escrita	Exámen escrito	Toda la materia	EXAMEN FINAL	20,00	23 de julio

Criterios de Evaluación

Los trabajos escritos se evaluará su interpretación correcta y resolución de los mismos.

En los informes de laboratorio serán evaluados: ortografía, redacción, coherencia, secuencia, bibliografía actualizada, y argumentación de los resultados y la ausencia de copia textual.

Investigación se evaluará: pertinencia del trabajo, organización, desarrollo, colaboración, creatividad de sus integrantes, construcción adecuada de la información, buen uso de las normas de redacción científica y resultados obtenidos.

En las sustentaciones se evaluará el cumplimiento de las normas de un buen expositor, la fluidez en la exposición y el manejo adecuado de los términos científicos. En la presentación en Power Point se evaluará el buen uso de las normas de preparación de las diapositivas.

Los exámenes se evaluarán el conocimiento teórico del estudiante aplicado a la práctica, su razonamiento y adecuada argumentación.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Bernard, Maurice.(1995). Curso de química orgánica. Mexico: CECSA: Compañía Editorial Continental. Biblioteca Central. UDA-BG 61588.
- Carey, F.A.& Serrano, A.G..(1999). España: McGrawHill. Biblioteca Central. UDA-BG 64427.
- Ege, Seyhan.(2003). Química orgánica : estructura y reactividad. España: Reverté. Biblioteca Central. UDA-BG 64437.
- Hill, J.W., Kolba, D.K..(1999). Química para el nuevo milenio. Mexico: Pearson. Biblioteca Central. UDA-BG 64426.

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- Carey Francis A.(2003). Química Orgánica. México: Mc Graw-Hill.
- Wade L.G, Jr.(2008). Química Orgánica. Madrid: Pearson.
- Yurkanis Bruice Paula.(2008). Química Orgánica. Mexico: Pearson Educación.

Web

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- Aguilar, Walter Butze. Obtenido de Biblioteca digital de la UDA:
<http://search.proquest.com/docview/748367144/30BAC23510554C69PQ/9?accountid=36552>.
- María Cristina González-Lozano;Lía C Méndez-Rodríguez;Diego G López-Veneroni. Obtenido de Biblioteca digital de la UDA:
<http://search.proquest.com/docview/210140432/fulltextPDF/F828E2DB52E44575PQ/5?accountid=36552>.
- Callejas, Edmar Salinas.. Obtenido de Biblioteca digital de la UDA:
<http://search.proquest.com/docview/748441751/30BAC23510554C69PQ/7?accountid=36552>.

Software

BIBLIOGRAFÍA APOYO

-

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **16/03/2015**

APROBADO