



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE BIOLOGÍA, ECOLOGÍA Y GESTIÓN

1. Datos generales

Materia: QUÍMICA ORGÁNICA PARA BEG

Código: CTE0245

Paralelo:

Periodo : Marzo-2018 a Julio-2018

Profesor: CARRASCO PEÑA MARÍA DEL ROCÍO

Correo electrónico: rcarrasc@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Código: CTE0242 Materia: QUÍMICA GENERAL BEG

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
5				5

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)
3.6.	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)
3.9.	Propiedades físicas y reacciones de : sustitución y eliminación. (2 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

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
aa. Manejar los conocimientos de las ciencias fundamentales.	
-Conoce los diferentes tipos de nomenclatura para los compuestos orgánicos.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Desarrolla procesos de síntesis, purificación, extracción e identificación de funciones en el laboratorio.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
-Identifica las estructuras de las distintas funciones de la Química Orgánica.	-Ejercicios, casos y otros -Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Relaciona las estructuras químicas con sus propiedades físicas, químicas y biológicas.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Prácticas de laboratorio	Práctica e informe de laboratorio	Estructura de los alcanos, Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas, Hidrocarburos insaturados: Alquenos y Alquinos; Halogenuros de alquilo	APORTE 1	2	Semana: 4 (02/04/18 al 07/04/18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resúmenes de lecturas bibliográficas y trabajos de exposición	Estructura de los alcanos, Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas, Hidrocarburos insaturados: Alquenos y Alquinos; Halogenuros de alquilo	APORTE 1	3	Semana: 4 (02/04/18 al 07/04/18)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Estructura de los alcanos, Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas, Hidrocarburos insaturados: Alquenos y Alquinos; Halogenuros de alquilo	APORTE 1	5	Semana: 4 (02/04/18 al 07/04/18)
Prácticas de laboratorio	Práctica e informe de laboratorio	Alcoholes, Aldehídos y Cetonas, Éteres, epóxidos y sulfuros	APORTE 2	2	Semana: 9 (07/05/18 al 09/05/18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resúmenes de lecturas bibliográficas y trabajos de exposición	Alcoholes, Aldehídos y Cetonas, Éteres, epóxidos y sulfuros	APORTE 2	3	Semana: 9 (07/05/18 al 09/05/18)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Alcoholes, Aldehídos y Cetonas, Éteres, epóxidos y sulfuros	APORTE 2	5	Semana: 9 (07/05/18 al 09/05/18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resúmenes de lecturas bibliográficas y trabajos de exposición	Aminas y Estereoquímica, Compuestos Aromáticos y sus derivados, Ácidos Carboxílicos y derivados de los ácidos carboxílicos	APORTE 3	3	Semana: 14 (11/06/18 al 16/06/18)
Prácticas de laboratorio	Práctica e informe de laboratorio	Aminas y Estereoquímica, Compuestos Aromáticos y sus derivados, Ácidos Carboxílicos y derivados de los ácidos carboxílicos	APORTE 3	2	Semana: 14 (11/06/18 al 16/06/18)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Aminas y Estereoquímica, Compuestos Aromáticos y sus derivados, Ácidos Carboxílicos y derivados de los ácidos carboxílicos	APORTE 3	5	Semana: 14 (11/06/18 al 16/06/18)
Reactivos	Prueba con reactivos	Alcoholes, Aldehídos y Cetonas, Aminas y Estereoquímica, Compuestos Aromáticos y sus derivados, Estructura de los alcanos, Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas, Hidrocarburos insaturados: Alquenos y Alquinos; Halogenuros de alquilo, Ácidos Carboxílicos y derivados de los ácidos carboxílicos, Éteres, epóxidos y sulfuros	EXAMEN	8	Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Alcoholes, Aldehídos y Cetonas, Aminas y Estereoquímica, Compuestos Aromáticos y sus derivados,	EXAMEN	12	Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		Estructura de los alcanos, Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas, Hidrocarburos insaturados: Alquenos y Alquinos; Halogenuros de alquilo, Ácidos Carboxílicos y derivados de los ácidos carboxílicos, Éteres, epóxidos y sulfuros			
Evaluación escrita	prueba escrita	Alcoholes, Aldehídos y Cetonas, Aminas y Estereoquímica, Compuestos Aromáticos y sus derivados, Estructura de los alcanos, Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas, Hidrocarburos insaturados: Alquenos y Alquinos; Halogenuros de alquilo, Ácidos Carboxílicos y derivados de los ácidos carboxílicos, Éteres, epóxidos y sulfuros	SUPLETORIO	20	Semana: 19 (al)

Metodología

La metodología a seguirse se basará en la explicación teórica por parte del profesor utilizando herramientas didácticas como el uso de material audiovisual, marcadores de colores y pizarra; también se realizarán trabajos de consulta, análisis de lecturas complementarias y se reforzarán los conocimientos adquiridos en clase con el desarrollo de ejercicios en forma individual y grupal dentro y fuera del aula.

Las prácticas de laboratorio se realizaran en forma grupal de acuerdo a los temas tratados en clase.

Criterios de Evaluación

Se hará en base a pruebas parciales, exámenes reglamentarios, resúmenes de lecturas, investigaciones bibliográficas e informes de prácticas de laboratorio. Además se tomará en cuenta la participación y comportamiento en clase y en laboratorio. En pruebas y exámenes escritos se evaluará el conocimiento teórico del estudiante a través de pregunta abiertas, reactivos y desarrollo de ejercicios, de acuerdo al tema tratado.

Los estudiantes tienen a su alcance el sílabo y el cronograma de clases y evaluaciones por tanto conocen las fechas de entrega de trabajos y rendimiento de pruebas.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Ege, Seyhan	Reverté	Química orgánica : estructura y reactividad	2003	
Bernard, Maurice	CECSA: Compañía Editorial Continental	Curso de química orgánica	1995	
CÓDIGOS, LEYES, TRATADOS INTERNACIONALES	NO INDICA	NO INDICA	0	NO INDICA
Hill, J.W., Kolba, D.K.	Pearson	Química para el nuevo milenio	1999	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
L.G. Wade, Jr	Pearson Educacion	Química Orgánica	2012	978-607-32-0790-7
Francisco Higinio Recio del Bosque	Mc Graw Hill	Química Orgánica	2013	978-607-15-0849-2

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Raymond Chang	Mc Graw Hill	Química	2017	978-607-15-1393-9
Web				
Software				

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **22/03/2018**

Estado: **Aprobado**