Código de asignatura: QI635 Nombre corto: Quimica Organica II

Nombre del programa académico	Tecnologia Quimica
Nombre completo de la asignatura	Química Orgánica II
Área académica o categoría	Química Orgánica
Semestre y año de actualización	I-2024
Semestre y año en que se imparte	III-Segundo año
Tipo de asignatura	[**X**] Obligatoria [ ] Electiva
Número de créditos ECTS	9
Director o contacto del programa	Hoover Albeiro Valencia Sánchez
Coordinador o contacto de la asignatura	Oscar Marino Mosquera Martínez

Descripción y contenidos

1. Breve descripción

El curso de Química Orgánica II busca reconocer y apropiar en el estudiante la estructura, nomenclatura, reactividad y las rutas de síntesis orgánica básicas, junto con alternativas más limpias de síntesis como fuente de nuevas sustancias con aplicación en diversas áreas de la ciencia y, su relación con los fenómenos químicos. En este curso, el alumno obtendrá habilidades para el manejo de técnicas de laboratorio mediante la realización de prácticas guiadas, lo que refuerza en el alumno la capacidad de análisis, razonamiento crítico y la resolución de problemas mediante el trabajo en equipo.

2. Objetivos

Predecir el o los productos principales de una reacción específica fundamentándose en el Mecanismo por el cual ella transcurre.

Deducir las propiedades físicas y químicas de compuestos orgánicos típicos, basándose en las Características estructurales de los diferentes grupos funcionales estudiados.

Clasificar y nombrar correctamente los compuestos orgánicos formados en las diferentes reacciones químicas.

Valorar la importancia de los compuestos de interés biológico y comprender las reacciones características de ellos conociendo los grupos funcionales presentes en los mismos.

3. Resultados de aprendizaje

La asignatura Química Orgánica II le permitirá al tecnologo aplicar los conceptos, principios y teorías fundamentales del área de la química, así como reconocer la relación existente entre los fenómenos químicos con otras áreas que se desarrollan en su campo disciplinar y entorno; así como tomar conciencia del impacto potencial que tiene su profesión sobre el ambiente. También busca generar espacios de trabajo inter y transdisciplinario relacionados con la química orgánica, los procesos de síntesis orgánica, sus posibles aplicaciones y la sostenibilidad ambiental.

4. Contenido

1. Carbohidratos (12 horas)
2. Ácidos Carboxílicos y Derivados (12 horas)
3. Lípidos (5 horas)
4. Aminas (12 horas)
5. Aminoácidos y Proteínas (5 horas)
6. Alcaloides (5 horas)
7. Ácidos Nucleicos (5 horas)
8. Colorantes (4 horas)
9. Polímeros (4 horas)

5. Requisitos

Química Orgánica I (QI535). Conocimientos de química orgánica y análisis instrumental básico, así como destrezas para desarrollar con seguridad el trabajo práctico en un laboratorio de química orgánica. Habilidades en el manejo adecuado y seguro de reactivos y utilización de los equipos básicos de un laboratorio de química.

6. Recursos

Correa N, YM, Mosquera M, OM, Niño O, J. Manual de Laboratorio de Química Orgánica II. Universidad Tecnológica de Pereira, 2011

Correa N, YM, Mosquera M, OM, Niño O, J. Manual de Laboratorio de Química Orgánica I. Universidad

Tecnológica de Pereira, 2007
Wade, L. Química Orgánica. 5a. ed. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, 2006
McMurry, John. Química Orgánica, 6a ed. México: International Thomson Editores S.A, 2008
Pine, Stanley H. Química Orgánica, 4a ed. México: McGraw-Hill, 1998
Carey, Francis A. Organic Chemistry, 3a ed. United Estates: The McGraw-Hill companies inc., 2006
Morrison, Robert. Química Orgánica, 5a ed. México: Wesley Longman de México S.A, 1998
Solomons, T.W. Graham. Química Orgánica, 2a ed. México: Editorial Limusa-Wiley S.A., 2016
Mayo, DW, Pike, RM, and Trumper, PK. Microscale Organic Laboratory: With Multistep and Multiscale Syntheses. 6a ed. New York: John Wiley & Sons, 2013
Wilcox, CF, and Wilcox, MF. Experimental Organic Chemistry, A Small-Scale Approach. 2a. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1995
Afonso, Carlos AM, et al. Comprehensive Organic Chemistry Experiments for the Laboratory Classroom. The Royal Society of Chemistry, 2017
Clayden, Jonathan. Organic Chemistry, 2a ed. USA: Oxford University Press, 2012
Gilbert, John. Experimental Organic Chemistry: A Miniscale and Microscale Approach, 6a ed. USA: Cengage Learning, 2015
Mann, Jhon. Secondary Metabolism, 2a ed. USA: Oxford University Press, 1986

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

Entre las herramientas técnicas se encuentran los videos educativos, software de química, visitas guiadas a laboratorios de investigación, la industria y asistencia a conferencias relacionadas con los temas en el área de estudio.

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

1. Extracción de la lactosa de la leche y estudio de la mutarrotación de la lactosa (4 horas)
2. Propiedades y reconocimiento de algunos monosacáridos, disacáridos y polisacaridos (4 horas)
3. Preparación del ácido benzoico y del alcohol bencílico a partir del benzaldehido (4 horas)
4. Preparación y purificación del acetato de n-butilo (4 horas)
5. Preparación de derivados funcionales de los ácidos carboxilicos. Preparación del cloruro de butirilo (4 horas)
6. Reacciones de identificación y preparación de derivados de las aminas (4 horas)
7. Preparación del p-yodonitrobenceno a partir de la p-nitroanilina (4 horas)
8. Reacciones de caracterización de aminoácidos y proteínas (4 horas)
9. Cromatografía en capa fina o de papel de aminoácidos. Electroforesis de aminoácidos (4 horas)
10. Síntesis de Colorantes: Naranja II. Naranja de metilo. Verde de malaquita. (4 horas)
11. Colorantes y Teñido de fibras (4 horas)
12. Extracción y reconocimiento de alcaloides (4 horas)
13. Preparación y propiedades del jabón (4 horas)
14. Extracción y caracterización de lípidos de origen vegetal (4 horas)
15. Síntesis de polímeros (4 horas)
16. Práctica libre (4 horas)

9. Métodos de aprendizaje

Se aplican exposiciones relacionadas con el área por parte del docente, en plenarias apoyadas por medios audiovisuales y herramientas didácticas. Discusión y análisis de textos científicos como artículos de investigación y revisiones de tema, documentales y videos.

10. Métodos de evaluación

1. Evaluaciones escritas en las que se examinan los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante el semestre académico.
2. Exposiciones sobre artículos o temas de investigación actualizados, en los que se desarrollan diversas aplicaciones de la química orgánica.