



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE BIOLOGÍA

#### 1. Datos

**Materia:** QUÍMICA ORGÁNICA  
**Código:** BIO201  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Marzo-2021 a Julio-2021  
**Profesor:** CARRASCO PEÑA MARÍA DEL ROCÍO  
**Correo electrónico:** rcarrasc@uazuay.edu.ec

#### Prerrequisitos:

Código: CYT003 Materia: QUÍMICA GENERAL

**Nivel:** 2

#### Distribución de horas.

| Docencia | Práctico | Autónomo: 56         |          | Total horas | Créditos |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|----------|
|          |          | Sistemas de tutorías | Autónomo |             |          |
| 48       | 16       | 0                    | 56       | 120         | 4        |

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

Se articula con la Biología, Bioquímica, Microbiología, Biología Molecular, Ecología entre otras, la interrelación con estas asignaturas ayudará al estudiante a entender y comprender más sobre los diferentes ecosistemas, su vulnerabilidad y su corresponsabilidad ante la preservación de los mismos.

Su estudio pretende cubrir los siguientes temas: estructura y propiedades de las moléculas orgánicas. Estructura de los alcanos. Alcoholes. Éteres, epóxidos y sulfuros. Aldehídos y cetonas. Compuestos aromáticos y sus derivados. Ácidos carboxílicos y derivados. Aminas. Estereoquímica.

Los seres vivos están formados principalmente por compuestos orgánicos complejos, los cuales se ocupan de las funciones estructurales, químicas o genéticas; son la base fundamental de la vida animal, vegetal y del hombre; y de sus reacciones químicas en equilibrio depende su supervivencia recalando sobre todo en temas donde exista una relación directa entre el campo biológico y medio ambiental.

#### 3. Contenidos

|          |                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas</b>                                               |
| 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)                                                  |
| <b>2</b> | <b>Estructura de los alcanos</b>                                                                         |
| 2.1      | Clasificación de los hidrocarburos; formulas moleculares de los alcanos (2 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)                                                                           |
| 2.5      | Hidrocarburos insaturados: Alquenos y Alquinos. Halogenuros de alquilo (4 horas)                         |
| <b>3</b> | <b>Alcoholes</b>                                                                                         |
| 3.1      | Introducción, estructura y clasificación de los alcoholes, nomenclatura de alcoholes y fenoles (3 horas) |

|          |                                                                                                              |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2      | Propiedades físicas de los alcoholes y fenoles, importancia comercial y biológica (3 horas)                  |
| 3.3      | Síntesis de Alcoholes: reducción del grupo carbonilo: síntesis de alcoholes primarios, secundarios (2 horas) |
| <b>4</b> | <b>Éteres, epóxidos y sulfuros</b>                                                                           |
| 4.1      | Introducción, estructura, nomenclatura de los éteres, propiedades y fuentes (3 horas)                        |
| 4.2      | Éteres cíclicos epóxidos, tioles y sulfuros (2 horas)                                                        |
| <b>5</b> | <b>Aldehídos y cetonas</b>                                                                                   |
| 5.1      | Compuestos carbonílicos, estructura del grupo carbonilo (2 horas)                                            |
| 5.2      | Nomenclatura, síntesis de aldehídos y cetonas (2 horas)                                                      |
| 5.3      | Aldehídos y cetonas en la naturaleza, importancia industrial (2 horas)                                       |
| 5.4      | Oxidación y reducción de los compuestos carbonílicos (2 horas)                                               |
| <b>6</b> | <b>Compuestos Aromáticos y sus derivados</b>                                                                 |
| 6.1      | Introducción: descubrimiento y propiedades del benceno, fuentes (3 horas)                                    |
| 6.2      | Nomenclatura de los compuestos aromáticos y derivados (2 horas)                                              |
| 6.3      | Hidrocarburos aromáticos heterocíclicos y polinucleares (2 horas)                                            |
| 6.4      | Heterocíclicos fusionados, estructura, nomenclatura e importancia (1 horas)                                  |
| <b>7</b> | <b>Ácidos carboxílicos y derivados</b>                                                                       |
| 7.1      | Introducción, nomenclatura de los ácidos carboxílicos (2 horas)                                              |
| 7.2      | Estructura y propiedades físicas de los ácidos carboxílicos (1 horas)                                        |
| 7.3      | Sales de los ácidos carboxílicos, fuentes comerciales de los ácidos (1 horas)                                |
| 7.4      | Síntesis de los ácidos carboxílicos y reacciones (2 horas)                                                   |
| 7.5      | Introducción, estructura de los derivados de los ácidos carboxílicos (2 horas)                               |
| <b>8</b> | <b>Aminas</b>                                                                                                |
| 8.1      | Introducción, nomenclatura de las aminas, estructura de las aminas (2 horas)                                 |
| 8.2      | Propiedades y fuentes de las aminas, basicidad de las aminas (2 horas)                                       |
| 8.3      | Aminas naturales, de interés, ambiental e industrial, reacciones (2 horas)                                   |
| <b>9</b> | <b>Estereoquímica</b>                                                                                        |
| 9.1      | Introducción, quiralidad y enantiomería en las moléculas orgánicas (2 horas)                                 |
| 9.2      | Átomos de carbono asimétricos y centros quirales (1 horas)                                                   |
| 9.3      | Planos de simetría especular, Nomenclatura (R) y (S) (1 horas)                                               |

#### 4. Sistema de Evaluación

##### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

##### Resultado de aprendizaje de la materia

##### r04. Comprende fundamentos de la ciencia para su desempeño profesional

##### Evidencias

|                                                                                           |                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| -Conoce los diferentes tipos de nomenclatura para los compuestos orgánicos                | -Evaluación escrita<br>-Prácticas de laboratorio<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -Desarrolla procesos de síntesis, purificación, extracción de funciones en el laboratorio | -Evaluación escrita<br>-Prácticas de laboratorio<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -Relaciona las estructuras químicas con sus propiedades físicas, químicas y biológicas    | -Evaluación escrita<br>-Prácticas de laboratorio<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |

##### Desglose de evaluación

| Evidencia          | Descripción    | Contenidos sílabo a evaluar                                                                                                                                             | Aporte           | Calificación | Semana                             |
|--------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|------------------------------------|
| Evaluación escrita | Prueba escrita | Ácidos carboxílicos y derivados, Alcoholes, Aldehídos y cetonas, Aminas, Compuestos Aromáticos y sus derivados, Estereoquímica, Estructura de los alcanos, Estructura y | APORTE DESEMPEÑO | 5            | Semana: 7 (26-ABR-21 al 29-ABR-21) |

| Evidencia                               | Descripción                        | Contenidos sílabo a evaluar                                                                                                                                                                                                                 | Aporte                   | Calificación | Semana                                   |
|-----------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|------------------------------------------|
|                                         |                                    | propiedades de las moléculas orgánicas, Éteres, epóxidos y sulfuros                                                                                                                                                                         |                          |              |                                          |
| Prácticas de laboratorio                | Prácticas e informe de laboratorio | Ácidos carboxílicos y derivados, Alcoholes, Aldehídos y cetonas, Aminas, Compuestos Aromáticos y sus derivados, Estereoquímica, Estructura de los alcanos, Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas, Éteres, epóxidos y sulfuros | APORTE DESEMPEÑO         | 2            | Semana: 11 (25-MAY-21 al 29-MAY-21)      |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Trabajos                           | Ácidos carboxílicos y derivados, Alcoholes, Aldehídos y cetonas, Aminas, Compuestos Aromáticos y sus derivados, Estereoquímica, Estructura de los alcanos, Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas, Éteres, epóxidos y sulfuros | APORTE DESEMPEÑO         | 3            | Semana: 11 (25-MAY-21 al 29-MAY-21)      |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Trabajo                            | Ácidos carboxílicos y derivados, Alcoholes, Aldehídos y cetonas, Aminas, Compuestos Aromáticos y sus derivados, Estereoquímica, Estructura de los alcanos, Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas, Éteres, epóxidos y sulfuros | EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO | 10           | Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021) |
| Evaluación escrita                      | Evaluación escrita                 | Ácidos carboxílicos y derivados, Alcoholes, Aldehídos y cetonas, Aminas, Compuestos Aromáticos y sus derivados, Estereoquímica, Estructura de los alcanos, Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas, Éteres, epóxidos y sulfuros | EXAMEN FINAL SINCRÓNICO  | 10           | Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Trabajo                            | Ácidos carboxílicos y derivados, Alcoholes, Aldehídos y cetonas, Aminas, Compuestos Aromáticos y sus derivados, Estereoquímica, Estructura de los alcanos, Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas, Éteres, epóxidos y sulfuros | SUPLETORIO ASINCRÓNICO   | 10           | Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021) |
| Evaluación escrita                      | Evaluación escrita                 | Ácidos carboxílicos y derivados, Alcoholes, Aldehídos y cetonas, Aminas, Compuestos Aromáticos y sus derivados, Estereoquímica, Estructura de los alcanos, Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas, Éteres, epóxidos y sulfuros | SUPLETORIO SINCRÓNICO    | 10           | Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021) |

## Metodología

## Criterios de Evaluación

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|-------|-----------|--------|-----|------|
|-------|-----------|--------|-----|------|

| Autor                               | Editorial         | Título                                        | Año  | ISBN              |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|------|-------------------|
| Saymond Chang<br>Kenneth A. Goldsby | Mc Graw Hill      | Química                                       | 2017 | 978-607-15-1393-9 |
| John McMurry                        | CENGAGE           | Química Orgánica                              | 2018 | 978-607-526-558-2 |
| Wade, Leroy G. JR.                  | Pearson Educación | Química Orgánica Volumen 1.<br>Novena Edición | 2018 |                   |

Web

---

Software

---

Bibliografía de apoyo

Libros

---

Web

---

Software

---

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **08/03/2021**

Estado: **Aprobado**