



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

#### 1. Datos generales

**Materia:** QUÍMICA ORGÁNICA

**Código:** CTE0244

**Paralelo:**

**Periodo :** Marzo-2018 a Julio-2018

**Profesor:** CHALCO QUEZADA DIANA CATALINA

**Correo electrónico** dchalco@uazuay.edu.ec

#### Prerrequisitos:

Ninguno

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
6				6

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

La Química Orgánica es la ciencia que estudia todos los compuestos que tienen el elemento carbono entre sus principales componentes, por lo tanto es un eslabón fundamental en el estudio de los alimentos, ya que la mayoría de compuestos nutritivos son de origen orgánico (proteínas, grasa, carbohidratos). El ingeniero en alimentos debe conocer la estructura, propiedades físicas y químicas de estos componentes de los alimentos para relacionarlos con los diferentes procesos de transformación y poder ejercer un control sobre ellos.

En esta cátedra el estudiante conocerá la estructura química de los compuestos orgánicos, sus propiedades físicas y químicas y los productos en los que podemos encontrarlos. El curso inicia con el estudio de la estructura básica de las moléculas orgánicas, se continúa con el estudio de los hidrocarburos alifáticos y aromáticos, alcoholes, fenoles, éteres, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos y sus derivados, compuestos halogenados y azufrados, compuestos nitrogenados, hidratos de carbón; además de un capítulo dedicado a los diferentes tipos de isomería.

Al ser una ciencia básica, la Química Orgánica se convierte en herramienta importante para la comprensión de otras asignaturas, especialmente de la Bioquímica, Química de alimentos, Nutrición y Microbiología.

#### 3. Contenidos

<b>01.</b>	<b>La estructura de las moléculas orgánicas</b>
01.1.	Importancia de la Química Orgánica. Características de los compuestos orgánicos e inorgánicos. (2 horas)
01.2.	El átomo de carbono. Hibridación. (2 horas)
01.3.	Tipos de cadenas carbonadas. (1 horas)
01.4.	Tipos de fórmulas. (1 horas)
01.5.	Clasificación de los compuestos orgánicos. (2 horas)
<b>02.</b>	<b>Hidrocarburos saturados</b>
02.1.	Hidrocarburos. Clasificación. (1 horas)
02.2.	Alcanos. Definición y Nomenclatura (1 horas)
02.3.	Estructura de los alcanos y cicloalcanos. (2 horas)
02.4.	Formas de obtención (1 horas)
02.5.	Propiedades físicas y químicas. (2 horas)
02.6.	Algunos compuestos representativos del grupo. (1 horas)
<b>03.</b>	<b>Hidrocarburos insaturados</b>
03.1.	Alquenos y Alquinos: Definición. (1 horas)
03.2.	Estructura y nomenclatura (2 horas)
03.3.	Formas de obtención. (2 horas)
03.4.	Propiedades físicas y químicas. (2 horas)
03.5.	Cicloalquenos y cicloalquinos. (1 horas)

<b>04.</b>	<b>El Benceno y sus derivados</b>
04.1.	Estructura y Aromaticidad. (2 horas)
04.2.	Derivados del benceno y su nomenclatura. (3 horas)
04.3.	Propiedades físicas. (1 horas)
04.4.	Propiedades químicas. (2 horas)
<b>05.</b>	<b>Alcoholes, Fenoles y Éteres</b>
05.1.	Alcoholes y fenoles: Estructura, tipos y nomenclatura. (1 horas)
05.2.	Formas de obtención. (1 horas)
05.3.	Propiedades físicas y químicas. (2 horas)
05.4.	Éteres: Estructura, tipos y nomenclatura. (1 horas)
05.5.	Formas de Obtención. (1 horas)
05.6.	Propiedades físicas y químicas (2 horas)
<b>06.</b>	<b>Aldehídos y Cetonas</b>
06.1.	Aldehídos: estructura y nomenclatura. (2 horas)
06.2.	Cetonas: estructura y nomenclatura. (1 horas)
06.3.	Propiedades físicas de aldehídos y cetonas. (1 horas)
06.4.	Propiedades químicas de aldehídos y cetonas. (2 horas)
06.5.	Formas de obtención. (2 horas)
<b>07.</b>	<b>Ácidos carboxílicos y sus derivados</b>
07.1.	Estructura y Nomenclatura. (3 horas)
07.2.	Propiedades físicas. (1 horas)
07.3.	Propiedades químicas. (2 horas)
07.4.	Formas de Obtención. (2 horas)
07.5.	Derivados de los ácidos carboxílicos: Esteres, Anhídridos, Halogenuros de acilo y sales. Obtención y Nomenclatura. (4 horas)
<b>08.</b>	<b>Compuestos halogenados y azufrados</b>
08.1.	Estructura y nomenclatura de derivados halogenados (2 horas)
08.2.	Propiedades físicas y químicas (2 horas)
08.3.	Compuestos azufrados: tioalcoholes y tioéteres. (1 horas)
08.4.	Propiedades (1 horas)
<b>09.</b>	<b>Compuestos orgánicos del nitrógeno</b>
09.1.	Funciones Amina, Imina y Nitrilo (cianuros): Estructura, clasificación y nomenclatura. (3 horas)
09.2.	Funciones Amida e Hidrazina: Estructura, clasificación y nomenclatura. (2 horas)
09.3.	Función Aminoácido. Estructura y nomenclatura. (3 horas)
09.4.	Péptidos y Proteínas: Estructura y nomenclatura (4 horas)
<b>10.</b>	<b>Isomería</b>
10.1.	Definición. (1 horas)
10.2.	Isomería estructural o plana: de cadena, de posición, metamería, de grupos funcionales y polimería. (3 horas)
10.3.	Estereoisomería: isomería óptica e isomería geométrica. (2 horas)
<b>11.</b>	<b>Hidratos de carbono</b>
11.1.	Monosacáridos: Estructura y nomenclatura. (3 horas)
11.2.	Clasificación. (2 horas)
11.3.	Tipos de estructura de la glucosa y fructosa. (3 horas)
11.4.	Disacáridos: sacarosa, maltosa y lactosa. (2 horas)
11.5.	Polisacáridos (2 horas)

#### 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
<b>ba. Conocer la estructura química de los nutrientes y microorganismos relacionados con los alimentos y sus técnicas de determinación en laboratorio.</b>	
-Conocer las propiedades físicas y químicas de los principales compuestos orgánicos.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio
- Identificar el grupo funcional de los diferentes compuestos orgánicos.	-Evaluación escrita -Reactivos
-Manejar algunos tipos de nomenclatura.	-Evaluación escrita -Reactivos
<b>bh. Utilizar los conceptos físicos y químicos generales y relacionarlos con la la ingeniería en alimentos</b>	
- Caracterizar algunos compuestos orgánicos por medio de reacciones químicas efectuadas en laboratorio.	-Prácticas de laboratorio

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita No.1	La estructura de las moléculas orgánicas	APORTE 1	4	Semana: 3 (26/03/18 al 29/03/18)
Reactivos	Prueba basada en Reactivos No.1	El Benceno y sus derivados, Hidrocarburos insaturados, Hidrocarburos saturados	APORTE 1	4	Semana: 5 (09/04/18 al 14/04/18)
Prácticas de laboratorio	Principios básicos de laboratorio	La estructura de las moléculas orgánicas	APORTE 1	2	Semana: 5 (09/04/18 al 14/04/18)
Evaluación escrita	Prueba escrita No.2	Alcoholes, Fenoles y Éteres, Aldehídos y Cetonas	APORTE 2	4	Semana: 8 (01/05/18 al 05/05/18)
Prácticas de laboratorio	Desarrollo de técnicas de laboratorio.	Alcoholes, Fenoles y Éteres, Aldehídos y Cetonas	APORTE 2	2	Semana: 10 (14/05/18 al 19/05/18)
Reactivos	Prueba basada en reactivos No.2	Compuestos halogenados y azufrados, Ácidos carboxílicos y sus derivados	APORTE 2	4	Semana: 10 (14/05/18 al 19/05/18)
Investigaciones	Trabajo de investigación grupal.	Compuestos orgánicos del nitrógeno, Hidratos de carbono, Ácidos carboxílicos y sus derivados	APORTE 3	3	Semana: 14 (11/06/18 al 16/06/18)
Prácticas de laboratorio	Desarrollo de técnicas de laboratorio.	Compuestos orgánicos del nitrógeno, Hidratos de carbono, Ácidos carboxílicos y sus derivados	APORTE 3	2	Semana: 15 (18/06/18 al 23/06/18)
Evaluación escrita	Prueba escrita No.3	Compuestos orgánicos del nitrógeno, Hidratos de carbono, Isomería	APORTE 3	5	Semana: 15 (18/06/18 al 23/06/18)
Evaluación escrita	Examen escrito.	Alcoholes, Fenoles y Éteres, Aldehídos y Cetonas, Compuestos halogenados y azufrados, Compuestos orgánicos del nitrógeno, El Benceno y sus derivados, Hidratos de carbono, Hidrocarburos insaturados, Hidrocarburos saturados, Isomería, La estructura de las moléculas orgánicas, Ácidos carboxílicos y sus derivados	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018)
Evaluación escrita	Examen escrito.	Alcoholes, Fenoles y Éteres, Aldehídos y Cetonas, Compuestos halogenados y azufrados, Compuestos orgánicos del nitrógeno, El Benceno y sus derivados, Hidratos de carbono, Hidrocarburos insaturados, Hidrocarburos saturados, Isomería, La estructura de las moléculas orgánicas, Ácidos carboxílicos y sus derivados	SUPLETORIO	20	Semana: 20 ( al )

## Metodología

La Química Orgánica requiere el aprendizaje de un conjunto de habilidades y destrezas, algunas de ellas se deben adquirir mediante prácticas de laboratorio. Se tratará de motivar al estudiante mediante el uso de metodologías activas que impulsen su autonomía durante el aprendizaje.

Las herramientas pedagógicas a utilizarse serán: clases magistrales, investigaciones individuales y grupales, sustentación de trabajos, prácticas de laboratorio, ejercicios en clase, tareas en casa, videos formativos.

Tanto en las clases teóricas como prácticas se motivará a los estudiantes a una participación protagónica, como una medida para el desarrollo de la capacidad de razonamiento, deducción, aplicación e interpretación de conceptos.

### Criterios de Evaluación

En los trabajos escritos (pruebas, tareas, trabajos de investigación, informes de laboratorio) se evaluará la redacción y la coherencia en el planteamiento de ideas.

En los trabajos de investigación además se evaluará el nivel de investigación, la presentación correcta de la bibliografía de acuerdo a las normas correspondientes, la capacidad de síntesis y la ausencia de copia textual. En la exposición de trabajos se evaluará la fluidez, la forma de exposición y las conclusiones personales.

Tanto en las pruebas parciales como en el examen final se evaluará el conocimiento teórico, la aplicación de conceptos y el razonamiento lógico.

En las prácticas de laboratorio se evaluará el cumplimiento de BPL, el trabajo responsable y el informe escrito.

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
HILL, John W.	Pearson Prentice Hall	Química para el nuevo milenio	2000	
YURKANIS Paula	Pearson Prentice Hall	Fundamentos de Química Orgánica	2007	
BROWN, Theodore	Pearson Prentice Hall	Química. La ciencia central	2004	

#### Web

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **02/03/2018**

Estado: **Aprobado**