



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

#### 1. Datos generales

**Materia:** BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS  
**Código:** IALI403  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Marzo-2022 a Agosto-2022  
**Profesor:** WEBSTER COELLO GLADYS REBECA  
**Correo electrónico:** rwebster@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 4

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	0	0	96	160

#### Prerrequisitos:

Código: IALI201 Materia: QUÍMICA ORGÁNICA

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

Incluye el estudio de la estructura, funciones y propiedades físicas y químicas de carbohidratos, lípidos y proteínas. Se estudia también la estructura e importancia de las enzimas, los componentes de un sistema enzimático, las principales enzimas que actúan sobre cada una de las biomoléculas y su importancia desde el punto de vista nutricional y de la tecnología de los alimentos. Se revisa las vitaminas liposolubles e hidrosolubles y su estabilidad durante el procesamiento de alimentos. Se trata las principales rutas metabólicas que se llevan a cabo en una célula: glucólisis aerobia y anaerobia, ciclo de Krebs y cadena respiratoria; se define términos relacionados con el metabolismo humano como la gluconeogénesis, glucogenólisis y glucogénesis; el estrés oxidativo y sus consecuencias.

La Bioquímica de Alimentos se relaciona con la Química de Alimentos, asignatura que estudia todas las transformaciones de las biomoléculas durante el procesamiento y almacenamiento de los alimentos, en consecuencia, con las diferentes tecnologías que se dictan en la carrera. Se relaciona también con Microbiología de alimentos y todas la asignaturas que estudian los aspectos relacionados con la nutrición

El Ingeniero en Alimentos debe ser un profesional capaz de entender y resolver los diferentes problemas relacionados con la producción, procesamiento y conservación de los alimentos; los alimentos proceden de seres vivos tanto de origen animal como vegetal, en consecuencia están formados por biomoléculas que están sujetas a sufrir cambios químicos o físicos ya sea en forma natural como por ejemplo la maduración de las frutas y la digestión de alimentos, o en forma inducida por diversos factores a los que los alimentos se ven expuestos durante el procesamiento y conservación. La Bioquímica proporciona al Ingeniero en alimentos los conocimientos indispensables para reconocer la calidad nutritiva y organoléptica de un alimento, predecir los cambios que pueden experimentar y buscar las mejores condiciones para la manipulación de los mismos.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



#### 4. Contenidos

01.01.	Revisión de prerrequisitos e introducción a la cátedra
01.02.	Concepto, generalidades y clasificación de las biomoléculas. Bioelementos
02.01.	Definición, fuente y funciones. Clasificación y nomenclatura. Aldosas y cetosas.
02.02.	Monosacáridos: Distribución. Estructura, estereoisomería. Estructuras cíclicas. Derivados biológicos de los monosacáridos.

02.03.	Oligosacáridos: disacáridos, trisacáridos y tetrasacáridos, estructura y características.
02.04.	Reacciones químicas de los monosacáridos.
02.05.	Polisacáridos: características estructurales y funciones.
03.01.	Definición y funciones.
03.02.	Aminoácidos: estructura química, estereoquímica, clasificación, reactividad química, propiedades ácido-base.
03.03.	Péptidos y enlace peptídico.
03.04.	Proteínas: clasificación según su composición. Según su actividad biológica y desde el punto de vista nutricional.
03.05.	Propiedades de las proteínas
03.06.	Estructura de las proteínas. Desnaturalización de las proteínas.
03.07.	Proteínas de algunos alimentos.
04.01.	Definición e importancia.
04.02.	Lípidos simples: Ácidos grasos. Acilgliceroles, ceras.
04.03.	Lípidos complejos: Fosfolípidos: estructura, fuentes y funciones. Esteroles: estructura, fuentes y funciones. Lipoproteínas.
04.04.	Propiedades físicas de los lípidos. Evaluación de las características físico-químicas de las grasas.
05.01.	Características generales. Nomenclatura y clasificación de las enzimas
05.02.	Mecanismos de acción enzimática. Energía de activación
05.03.	Especificidad de las enzimas. Sitio activo.
05.04.	Factores que influyen en la velocidad de una reacción enzimática.
05.05.	Cinética de las reacciones enzimáticas. Constante de Michaelis
05.06.	Uso industrial de las enzimas.
05.07.	Enzimas de importancia en alimentos.
06.01.	Vitaminas liposolubles y vitaminas hidrosolubles: fuente y función.
06.02.	Estabilidad de las vitaminas.
07.01.	ATP y la energía celular
07.02.	Glucólisis: fases de la glucólisis y fermentaciones.
07.03.	Descarboxilación de piruvato y ciclo Krebs.
07.04.	Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa.

## 5. Sistema de Evaluación

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

#### Resultado de aprendizaje de la materia

##### aa. Comprende los fundamentos microbiológicos, físicos, químicos, tecnológicos que influyen en la conservación de los alimentos.

	Evidencias
-Comprende los procesos de digestión y absorción de biomoléculas	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Conoce las características físicas y químicas de las biomoléculas y su influencia en la matriz alimentaria	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Identifica las principales rutas metabólicas relacionadas a la fermentación y procesamiento de alimentos	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Prácticas de laboratorio	Se evaluará la participación en la práctica y el informe correspondiente.	Biomoléculas y bioelementos, Carbohidratos	APORTE	2	Semana: 4 (12-ABR-22 al 14-ABR-22)
	Se realizará un control de lectura.	Biomoléculas y bioelementos, Carbohidratos	APORTE	3	Semana: 4 (12-ABR-22 al 14-ABR-22)
	Los alumnos rendirán una prueba escrita sobre los temas estudiados.	Biomoléculas y bioelementos, Carbohidratos, Proteínas	APORTE	5	Semana: 4 (12-ABR-22 al 14-ABR-22)
Evaluación escrita	Se tomará una evaluación escrita sobre temas tratados durante el período evaluado.	Enzimas, Lípidos, Proteínas	APORTE	5	Semana: 10 (24-MAY-22 al 28-MAY-22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Se realizará un control de lectura y un trabajo de consulta bibliográfica.	Enzimas, Lípidos, Proteínas	APORTE	3	Semana: 10 (24-MAY-22 al 28-MAY-22)
	Se evaluará la participación de los estudiantes en el laboratorio y el informe de prácticas.	Enzimas, Lípidos, Proteínas	APORTE	2	Semana: 10 (24-MAY-22 al 28-MAY-22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Se realizará un control de lectura y la revisión de trabajos de consulta.	Bioenergética, respiración celular y fotosíntesis., Enzimas, Vitaminas y coenzimas	APORTE	3	Semana: 14 (20-JUN-22 al 25-JUN-22)
	Prueba escrita sobre los temas tratados.	Bioenergética, respiración celular y fotosíntesis., Enzimas, Vitaminas y coenzimas	APORTE	5	Semana: 15 (27-JUN-22 al 02-JUL-22)
	Se evaluará la participación en el laboratorio y el informe de las prácticas.	Bioenergética, respiración celular y fotosíntesis., Enzimas, Vitaminas y coenzimas	APORTE	2	Semana: 15 (27-JUN-22 al 02-JUL-22)
	Examen escrito que constará de preguntas abiertas y reactivos.	Bioenergética, respiración celular y fotosíntesis., Biomoléculas y bioelementos, Carbohidratos, Enzimas, Lípidos, Proteínas, Vitaminas y coenzimas	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (10-07-2022 al 23-07-2022)
	Examen escrito que constará de preguntas abiertas y reactivos.	Bioenergética, respiración celular y fotosíntesis., Biomoléculas y bioelementos, Carbohidratos, Enzimas, Lípidos, Proteínas, Vitaminas y coenzimas	SUPLETORIO	20	Semana: 19 ( al )

## Metodología

Descripción	Tipo horas
Los alumnos realizarán lecturas de artículos científicos y trabajos de consulta bibliográfica relacionados con los temas considerados en el sílabo.	Autónomo
La materia se llevará mediante clases expositivas, revisión del trabajo autónomo, trabajos grupales en clase y prácticas de laboratorio.	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Se realizarán controles de lectura mediante pruebas cortas en clase y/o exposiciones de las consultas realizadas fuera del aula de clase.	Autónomo
La evaluación se realizará mediante pruebas parciales y exámenes reglamentarios, participación y desenvolvimiento en el laboratorio y los informes de las prácticas de laboratorio.	Total docencia

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Badui Dergal, Salvador	Pearson	Química de los Alimentos	2013	

Web

---

Software

---

Revista

---

Bibliografía de apoyo

Libros

---

Web

---

Software

---

Revista

---

---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: **15/03/2022**

Estado: **Aprobado**