UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos

Materia: BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS
Código: IALI403
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2021 a Julio-2021
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.	**Biomoléculas y bioelementos**
01.01.	Revisión de prerrequisitos e introducción a la cátedra (2 horas)
01.02.	Concepto, generalidades y clasificación de las biomoléculas. Bioelementos (2 horas)
02.	**Carbohidratos**
02.01.	Definición, fuente y funciones. Clasificación y nomenclatura. Aldosas y cetosas. (1 horas)

02.02.	Monosacáridos: Distribución. Estructura, estereoisomería. Estructuras cíclicas. Derivados biológicos de los monosacáricos. (2 horas)
02.03.	Oligosacáridos: disacáridos, trisacáridos y tetrasacáridos, estructura y características. (2 horas)
02.04.	Reacciones químicas de los monosacáridos. (1 horas)
02.05.	Polisacáridos: características estructurales y funciones. (4 horas)
03.	**Proteínas**
03.01.	Definición y funciones. (1 horas)
03.02.	Aminoácidos: estructura química, estereoquímica, clasificación, reactividad química, propiedades ácido-base. (2 horas)
03.03.	Péptidos y enlace peptídico. (1 horas)
03.04.	Proteínas: clasificación según su composición. Según su actividad biológica y desde el ´punto de vista nutricional. (1 horas)
03.05.	Propiedades de las proteínas (2 horas)
03.06.	Estructura de las proteínas. Desnaturalización de las proteínas. (2 horas)
03.07.	Proteínas de algunos alimentos. (3 horas)
04.	**Lípidos**
04.01.	Definición e importancia. (1 horas)
04.02.	Lípidos simples: Ácidos grasos. Acilgliceroles, ceras. (1 horas)
04.03.	Lípidos complejos: Fosfolípidos: estructura, fuentes y funciones. Esteroles: estructura, fuentes y funciones. Lipoproteínas. (2 horas)
04.04.	Propiedades físicas de los lípidos. Evaluación de las características físico-químicas de las grasas. (2 horas)
05.	**Enzimas**
05.01.	Características generales. Nomenclatura y clasificación de las enzimas (2 horas)
05.02.	Mecanismos de acción enzimática. Energía de activación (1 horas)
05.03.	Especificidad de las enzimas. Sitio activo. (2 horas)
05.04.	Factores que influyen en la velocidad de una reacción enzimática. (2 horas)
05.05.	Cinética de las reacciones enzimáticas. Constante de michaellis (3 horas)
05.06.	Uso industrial de las enzimas. (2 horas)
05.07.	Enzimas de importancia en alimentos. (4 horas)
06.	**Vitaminas y coenzimas**
06.01.	Vitaminas liposolubles y vitaminas hidrosolubles: fuente y función. (2 horas)
06.02.	Estabilidad de las vitaminas. (2 horas)
07.	**Bioenergética, respiración celular y fotosíntesis.**
07.01.	ATP y la energía celular (1 horas)
07.02.	Glucólisis: fases de la glucólisis y fermentaciones. (4 horas)
07.03.	Descarboxilación de piruvato y ciclo Krebs. (2 horas)
07.04.	Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa. (2 horas)
07.05.	Definición de las rutas metabólicas en el ser humanos: glucogenólisis, glucogénesis, gluconeogénesis, beta oxidación. (1 horas)
07.06.	Estress oxidativo (2 horas)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
aa. Comprende los fundamentos microbiológicos, físicos, químicos, tecnológicos que influyen en la conservación de los alimentos.	
-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
Evaluación escrita	Los alumnos deberán rendir una prueba escrita sobre los temas estudiados.	Biomoléculas y bioelementos, Carbohidratos, Proteínas	APORTE DESEMPEÑO	4	Semana: 6 (19/04/21 al 24/04/21)
Prácticas de laboratorio	Los alumnos entregarán informes sobre las prácticas presenciales o virtuales.	Biomoléculas y bioelementos, Carbohidratos, Proteínas	APORTE DESEMPEÑO	2	Semana: 6 (19/04/21 al 24/04/21)
Evaluación escrita	Los alumnos rendirán un examen escrito sobre los temas estudiados.	Enzimas, Lípidos, Vitaminas y coenzimas	APORTE DESEMPEÑO	4	Semana: 14 (14/06/21 al 19/06/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Los alumnos presentarán un ensayo sobre un tema asignado oportunamente.	Bioenergética, respiración celular y fotosíntesis., Biomoléculas y bioelementos, Carbohidratos, Enzimas, Lípidos, Proteínas, Vitaminas y coenzimas	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Evaluación escrita	Los alumnos rendirán un examen escrito sobre los temas estudiados durante el ciclo.	Bioenergética, respiración celular y fotosíntesis., Biomoléculas y bioelementos, Carbohidratos, Enzimas, Lípidos, Proteínas, Vitaminas y coenzimas	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (19/07/21 al 24/07/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Los alumnos presentarán un ensayo sobre un tema asignado oportunamente.	Bioenergética, respiración celular y fotosíntesis., Biomoléculas y bioelementos, Carbohidratos, Enzimas, Lípidos, Proteínas, Vitaminas y coenzimas	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Evaluación escrita	Los alumnos rendirán una prueba escrita sobre los temas estudiados durante el ciclo.	Bioenergética, respiración celular y fotosíntesis., Biomoléculas y bioelementos, Carbohidratos, Enzimas, Lípidos, Proteínas, Vitaminas y coenzimas	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)

Metodología

Criterios de Evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

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

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 10/03/2021

Estado: Aprobado