UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos

Materia: BIOQUÍMICA ALIMENTARIA

Código: CTE0396

Paralelo: A, A1

Periodo : Septiembre-2018 a Febrero-2019

Profesor: WEBSTER COELLO GLADYS REBECA

Correo electrónico: rwebster@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Ninguno

Nivel: 3

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

2. Descripción y objetivos de la materia

La cátedra de Bioquímica de alimentos estudia la estructura, funciones y reacciones generales de los carbohidratos, proteínas y lípidos. Se estudia también la estructura e importancia 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 en alimentos. Se revisa las vitaminas liposolubles e hidrosolubles. Se trata las principales rutas metabólicas que se llevan a cabo en una célula: glucólisis aeróbica y anaeróbica, ciclo de Krebs y cadena respiratoria. Se define términos relacionados con el metabolismo humano como gluconeogénesis, glucogenólisis y glucogénesis.

La Bioquímica es la ciencia que estudia las diferentes moléculas que forman parte de las células y de los organismos vivos, así como las reacciones que éstas pueden sufrir. Los alimentos proceden de seres vivos tanto animales como vegetales, en consecuencia están formados por biomoléculas que están sujetas a sufrir reacciones químicas tanto en forma natural como la maduración de frutas, digestión de alimentos, putrefacción de las carnes, etc., como en forma inducida por diferentes factores a los que éstos se ven expuestos durante el procesamiento y conservación. La Bioquímica proporciona al Ingeniero en Alimentos los conocimientos básicos para reconocer la calidad nutritiva y organoléptica de los alimentos y tomar acciones que permitan mantener esta calidad en los alimentos procesados.

La Bioquímica de Alimentos se relaciona con la Química de Alimentos que estudia todas las transformaciones de las biomoléculas durante el procesamiento y almacenamiento, en consecuencia, con las diferentes tecnologías de Alimentos que se dictan en la carrera, y las cátedras que estudian los aspectos relacionados con la Nutrición.

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. (2 horas)
04.03.	Lípidos complejos: Fosfolípidos: estructura, fuentes y funciones. Esteroles: estructura, fuentes y funciones. Lipoproteínas. (3 horas)
04.04.	Propiedades físicas de los lípidos. Evaluación de las características físico-químicas de las grasas. (3 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. (1 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)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ag. Desarrollar procedimientos analíticos para evaluar la calidad de materia prima y procesos tecnológicos, basados en características organolépticas, controles químicos, físicos y microbiológicos y otros indicadores de calidad	
-- Construir un marco sólido de conocimientos que le permita reconocer la estructura química, propiedades y función de las moléculas que forma parte de la materia viva, y en consecuencia de los alimentos.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
ax. Analizar el comportamiento y transformación de los componentes de los alimentos durante el procesado, elaboración y almacenamiento.	
-- Reconocer los signos que indican la presencia de alteraciones químicas de los alimentos que puedan producirse durante el procesamiento, almacenamiento o manipulación de los mismos.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
bf. Conocer los procesos biológicos del ser humano y las funciones de los nutrientes para identificar problemas relacionados con la nutrición	
-- Describir en forma general, las diferentes rutas metabólicas de los principales	-Evaluación escrita

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
nutrientes en el ser humano y su importancia desde el punto de vista nutricional.	-Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Prácticas de laboratorio	Se evaluará el desempeño en las prácticas y el informe de las prácticas realizadas.	Biomoléculas y bioelementos, Carbohidratos	APORTE 1	2	Semana: 2 (24/09/18 al 29/09/18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Los alumnos presentarán un resumen sobre lecturas relacionadas con los temas en estudio.	Biomoléculas y bioelementos, Carbohidratos	APORTE 1	3	Semana: 2 (24/09/18 al 29/09/18)
Evaluación escrita	Se evaluará el aprendizaje de los temas tratados, mediante una evaluación escrita.	Biomoléculas y bioelementos, Carbohidratos	APORTE 1	5	Semana: 3 (01/10/18 al 06/10/18)
Prácticas de laboratorio	Se evaluará el desempeño en el laboratorio y los informes de prácticas.	Lípidos, Proteínas	APORTE 2	2	Semana: 7 (29/10/18 al 03/11/18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Los alumnos presentarán un trabajo relacionado con el capítulo de proteínas	Lípidos, Proteínas	APORTE 2	3	Semana: 8 (05/11/18 al 10/11/18)
Evaluación escrita	Se tomará una evaluación escrita sobre los temas estudiadosl.	Lípidos, Proteínas	APORTE 2	5	Semana: 10 (19/11/18 al 24/11/18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Los alumnos presentarán un resumen de artículos científicos relacionados con los temas estudiado.s	Bioenergética, respiración celular y fotosíntesis., Vitaminas y coenzimas	APORTE 3	3	Semana: 14 (17/12/18 al 22/12/18)
Evaluación escrita	Se tomará una evaluación escrita sobre los tres últimos capítulos.	Bioenergética, respiración celular y fotosíntesis., Enzimas, Vitaminas y coenzimas	APORTE 3	5	Semana: 15 (al)
Prácticas de laboratorio	Se evaluará el desempeño y los informes de laboratorio.	Enzimas, Vitaminas y coenzimas	APORTE 3	2	Semana: 15 (al)
Evaluación escrita	Se tomará un examen basado en preguntas abiertas, desarrollo de fórmulas y nomenclatura.	Bioenergética, respiración celular y fotosíntesis., Biomoléculas y bioelementos, Carbohidratos, Enzimas, Lípidos, Proteínas, Vitaminas y coenzimas	EXAMEN	8	Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019)
Reactivos	Se tomará una evaluación de los estudiados mediante reactivos.	Bioenergética, respiración celular y fotosíntesis., Biomoléculas y bioelementos, Carbohidratos, Enzimas, Lípidos, Proteínas, Vitaminas y coenzimas	EXAMEN	12	Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019)
Evaluación escrita	Se evaluarán los temas mediante preguntas abiertas y la escritura de fórmulas.	Bioenergética, respiración celular y fotosíntesis., Biomoléculas y bioelementos, Carbohidratos, Enzimas, Lípidos, Proteínas, Vitaminas y coenzimas	SUPLETORIO	8	Semana: 21 (al)
Reactivos	Los temas tratados serán evaluados mediante reactivos.	Bioenergética, respiración celular y fotosíntesis., Biomoléculas y bioelementos, Carbohidratos, Enzimas, Lípidos, Proteínas, Vitaminas y coenzimas	SUPLETORIO	12	Semana: 21 (al)

Metodología

La metodología a seguirse se basará en la explicación teórica de la materia, lecturas complementarias realizadas en clase, resolución de cuestionarios y ejercicios en forma grupal. Se reforzarán los conocimientos revisados en clase con prácticas de laboratorios.

Criterios de Evaluación

Se evaluará la participación en clase, la participación dentro del grupo de trabajo tanto en clases teóricas como prácticas. Informes de los trabajos y prácticas. Pruebas parciales y exámenes reglamentarios.

En los trabajos se considerará la puntualidad de su entrega, el orden y pertinencia de los contenidos y en las pruebas el cumplimiento con las fechas asignadas con anticipación.
Tanto en pruebas como exámenes escritos se evaluará el conocimiento teórico a través de preguntas abietas, de opción múltiple y desarrollo de ejercicios cuando esto sea aplicable.

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
BADUI DERGAL, SALVADOR	Pearson Educación	QUIMICA DE LOS ALIMENTOS.	2013	978-6-07-321508-4
WERNER BALTES	Acribia	QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS	2007	978-84-200-1081-6

Web

Autor	Título	Url
Alfonso Valenzuela B, Julio Sanhueza C Y	Scielo	http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182002000200005&lng=en&nrm=iso&ignore
Sánchez, Miguel Angel	Ebrary	http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 06/09/2018

Estado: Aprobado