



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos generales

Materia: BIOQUÍMICA ALIMENTARIA
Código: CTE0396
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2017 a Febrero-2018
Profesor: WEBSTER COELLO GLADYS REBECA
Correo electrónico: rwebster@uazuay.edu.ec

Nivel: 3

Distribución de horas.

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

Prerrequisitos:

Ninguno

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

1.1	Revisión de prerrequisitos e introducción a la cátedra
1.2	Concepto, generalidades y clasificación de las biomoléculas. Bioelementos
2.1	Definición, fuente y funciones. Clasificación y nomenclatura. Aldosas y cetosas.
2.2	Monosacáridos: Distribución. Estructura, estereoisomería. Estructuras cíclicas. Derivados biológicos de los monosacáridos.
2.3	Oligosacáridos: disacáridos, trisacáridos y tetrasacáridos, estructura y características.
2.4	Propiedades de los azúcares: conservación, cristalización, hidratación y poder edulcorante.
2.5	Polisacáridos: Almidón, glucógeno, celulosa, hemicelulosa, pectina, gomas. Características estructurales y funciones.
3.1	Definición e importancia.

3.2	Aminoácidos: estructura química, estereoquímica, clasificación, reactividad química, propiedades ácido-base.
3.3	Péptidos y enlace peptídico.
3.4	Proteínas: clasificación según su composición. Según su actividad biológica y desde el punto de vista nutricional.
3.5	Estructura de las proteínas. Desnaturalización de las proteínas.
3.6	Proteínas de algunos alimentos: proteínas del huevo, proteínas de la carne, proteínas lácteas, proteínas vegetales.
4.1	Definición, importancia y clasificación.
4.2	Lípidos simples: Ácidos grasos. Acilglicerolos, ceras. Polimorfismo.
4.3	Lípidos complejos: Fosfolípidos: estructura, fuentes y funciones. Esteroles: estructura, fuentes y funciones. Lipoproteínas.
4.4	Propiedades físicas y químicas de los lípidos.
4.5	Aspectos nutricionales de los lípidos
5.1	Características generales. Nomenclatura y clasificación de las enzimas
5.2	Mecanismos de acción enzimática. Energía de activación
5.3	Especificidad de las enzimas. Sitio activo.
5.4	Factores que influyen en la velocidad de una reacción enzimática.
5.5	Cinética de las reacciones enzimáticas. Constante de Michaelis
5.6	Cuantificación de la actividad enzimática.
5.7	Uso industrial de las enzimas.
5.8	Enzimas de importancia en alimentos.
6.1	Vitaminas liposolubles y vitaminas hidrosolubles: fuente y función. Coenzimas
6.2	Estabilidad de las vitaminas.
7.1	ATP y la energía celular
7.2	Glucólisis: fases de la glucólisis y fermentaciones.

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 nutrientes en el ser humano y su importancia desde el punto de vista nutricional.

-Evaluación escrita
-Prácticas de laboratorio
-Reactivos
-Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Los alumnos deberán entregar un resumen de un artículo científico relacionado con el tema en estudio.		APORTE 1	3	Semana: 4 (16-OCT-17 al 21-OCT-17)
Evaluación escrita	Se tomará una prueba sobre los temas estudiados.		APORTE 1	5	Semana: 5 (23-OCT-17 al 28-OCT-17)
Prácticas de laboratorio	Los alumnos entregarán un informe semanal de la práctica realizada.		APORTE 1	2	Semana: 5 (23-OCT-17 al 28-OCT-17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Los alumnos entregarán un resumen de un artículo científico relacionado con los temas estudiados.		APORTE 2	3	Semana: 8 (13-NOV-17 al 15-NOV-17)
Evaluación escrita	Se tomará una prueba escrita sobre los temas estudiados.		APORTE 2	5	Semana: 10 (27-NOV-17 al 02-DIC-17)
Prácticas de laboratorio	Los alumnos entregarán un informe semanal de las prácticas realizadas y se obtendrá un promedio.		APORTE 2	2	Semana: 10 (27-NOV-17 al 02-DIC-17)
Prácticas de laboratorio	Se obtendrá un promedio de los informes de laboratorio entregados semanalmente.		APORTE 3	2	Semana: 14 (al)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Los alumnos entregarán un resumen de un artículo científico relacionado con alguno de los temas estudiados.		APORTE 3	3	Semana: 14 (al)
Evaluación escrita	Los alumnos rendirán una prueba escrita sobre los temas estudiados.		APORTE 3	5	Semana: 15 (02-ENE-18 al 06-ENE-18)
Evaluación escrita	Se realizará una evaluación mediante preguntas abiertas.		EXAMEN	8	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Reactivos	Se evaluarán todos los temas estudiados mediante reactivos.		EXAMEN	12	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	Se realizará la evaluación mediante preguntas abiertas.		SUPLETORIO	8	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)
Reactivos	Los alumnos rendirán una prueba en base a reactivos.		SUPLETORIO	12	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)

Metodología

Criterios de evaluación

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 Susana Nieto K.	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/uasuyasp/docDetail.action

Software

Revista

Bibliografía de apoyo
Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **13/09/2017**

Estado: **Aprobado**