UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE BIOLOGÍA, ECOLOGÍA Y GESTIÓN

1. Datos generales

Materia: BIOQUÍMICA
Código: CTE0016
Paralelo:
Periodo : Septiembre-2017 a Febrero-2018
Profesor: CARRASCO PEÑA MARÍA DEL ROCÍO
Correo electrónico rcarrasc@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
5				5

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos de la materia

La Bioquímica es una ciencia que estudia la estructura, las reacciones químicas y las propiedades de los compuestos bioquímicos que se encuentran en los seres vivos. Se sabe que los principios básicos de la bioquímica son comunes a todos los organismos vivos. Siendo el Biólogo(a) con mención en Ecología y Gestión un profesional capacitado para gestionar y manejar recursos naturales para el desarrollo del país, es indispensable que posea conocimientos científicos sobre la naturaleza química de los seres vivos, su organización y el comportamiento de las moléculas biológicas en la célula y su interacción con el ambiente, que posibiliten la toma oportuna de decisiones para lograr resultados eficientes y con calidad

Se pretende estudiar la Bioquímica de manera que se logre un conocimiento básico de las sustancias que existen en los seres vivos y de las reacciones que ellas presentan, lo cual es esencial para entender mejor la química de los organismos vivos. El curso inicia con una introducción general sobre los bioelementos y biomoleculas presentes en los organismos vivos; conocimientos básicos sobre las propiedades e importancia del agua en los seres vivos, continúa con el estudio de la estructura, propiedades y clasificación de las principales biomoleculas: carbohidratos, lípidos y proteínas. Se hace una revisión de las diferentes clases de vitaminas y sus coenzimas y por último se estudia la estructura química y las principales funciones biológicas de los ácidos nucleicos.

Este conjunto de conocimientos constituyen para el estudiante de la Escuela de Biología, Ecología y Gestión las bases imprescindibles para el posterior tratamiento de temas involucrados en cátedras como Biología Molecular y Celular, Genética entre otras.

3. Contenidos

1	**Bioquímica: biomoleculas y bioelementos**
1.1	Introducción. Concepto, generalidades y clasificación. (2 horas)
2	**El agua en los seres vivos**
2.1	Importancia y funciones del agua en los seres vivos (4 horas)
3	**Hidratos de Carbono**
3.1	Funciones de los carbohidratos (2 horas)
3.2	Propiedades físicas y químicas (2 horas)
3.3	Monosacáridos: estructura. Aldosas y cetosas (2 horas)
3.4	Estructura cíclica y configuración espacial (3 horas)
3.5	Estéreo isomería. Actividad óptica. Formas D y L (2 horas)
3.6	Principales monosacáridos: derivados biológicos importantes de los monosacáridos (1 horas)
3.7	Disacáridos: estructura química. (1 horas)
3.8	Maltosa: estructura química y funciones (1 horas)
3.9	Celobiosa: estructura química y funciones (1 horas)
3.10	Lactosa: estructura química y funciones (1 horas)
3.11	Sacarosa: estructura química y funciones (1 horas)
3.12	Polisacáridos de reserva: almidón, glucógeno. (2 horas)
3.13	Polisacáridos estructurales: celulosa (2 horas)

4	Lípidos
4.1	Generalidades, importancia, funciones (2 horas)
4.2	Lípidos simples: triacilglicéridos y ceras (2 horas)
4.3	Lípidos compuestos: fosfolípidos, glicolípidos y lipoproteínas (3 horas)
4.4	Lípidos derivados: ácidos grasos (2 horas)
4.5	Propiedades físicas y químicas de los lípidos (2 horas)
4.6	Sustancias asociadas a los lípidos (1 horas)
4.7	Terpenos: carotenos, vitamina A (2 horas)
4.8	Esteroides: esteroles: colesterol y ergosterol (3 horas)
5	Aminoácidos y Proteínas
5.1	Aminoácidos: generalidades, composición (2 horas)
5.2	Clasificación de los aminoácidos (3 horas)
5.3	Estereoquímica. Formas D y L (2 horas)
5.4	Propiedades químicas. Comportamiento ácido ¿ base (2 horas)
5.5	Péptidos: unión peptídica. Propiedades químicas (2 horas)
5.6	Proteínas: generalidades y estructura química (2 horas)
5.7	Clasificación según su composición: simples, conjugadas y derivadas (2 horas)
5.8	Clasificación según su actividad biológica (2 horas)
5.9	Enzimas: concepto y características generales de las reacciones enzimáticas (2 horas)
5.10	Partes del sistema enzimático (1 horas)
5.11	Nomenclatura y clasificación de las enzimas (2 horas)
6	Vitaminas y coenzimas
6.1	Vitaminas hidrosolubles (3 horas)
6.2	Vitaminas liposolubles (3 horas)
7	Ácidos nucleicos
7.1	Importancia biológica (2 horas)
7.2	Acido ribonucleico: estructura química y funciones (3 horas)
7.3	Acido desoxirribonucleico: estructura química y funciones (3 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
aa. Manejar los conocimientos de las ciencias fundamentales.	
-Reconocer las principales biomoléculas, su estructura química, propiedades y función que cumplen en los organismos vivos.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
ab. Reconocer los procesos bioquímicos y genéticos de los organismos y sus interacciones con su medio ambiente.	
-Interpretar el funcionamiento bioquímico de los organismos vivos como un sistema químico integrado y su relación con el medio ambiente.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Prácticas de laboratorio	Prácticas e informe de laboratorio	Bioquímica: biomoleculas y bioelementos, El agua en los seres vivos, Hidratos de Carbono	APORTE 1	2	Semana: 4 (16/10/17 al 21/10/17)
Evaluación escrita	Prueba escrita No.1	Bioquímica: biomoleculas y bioelementos, El agua en los seres vivos, Hidratos de Carbono	APORTE 1	6	Semana: 4 (16/10/17 al 21/10/17)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios	Bioquímica: biomoleculas y bioelementos, El agua en los seres vivos, Hidratos de Carbono	APORTE 1	2	Semana: 4 (16/10/17 al 21/10/17)
Prácticas de laboratorio	Prácticas e informe de laboratorio	Aminoácidos y Proteínas, Lípidos	APORTE 2	2	Semana: 9 (20/11/17 al 25/11/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios	Aminoácidos y Proteínas, Lípidos	APORTE 2	2	Semana: 9 (20/11/17 al 25/11/17)
Evaluación escrita	Prueba escrita No.2	Aminoácidos y Proteínas, Lípidos	APORTE 2	6	Semana: 9 (20/11/17 al 25/11/17)
Evaluación escrita	Prueba escrita No.3	Vitaminas y coenzimas, Ácidos nucleicos	APORTE 3	6	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Prácticas de laboratorio	Prácticas e informe de laboratorio	Vitaminas y coenzimas, Ácidos nucleicos	APORTE 3	2	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios	Vitaminas y coenzimas, Ácidos nucleicos	APORTE 3	2	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Reactivos	Prueba en base a reactivos	Aminoácidos y Proteínas, Bioquímica: biomoleculas y bioelementos, El agua en los seres vivos, Hidratos de Carbono, Lípidos, Vitaminas y coenzimas, Ácidos nucleicos	EXAMEN	10	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	Examen Final	Aminoácidos y Proteínas, Bioquímica: biomoleculas y bioelementos, El agua en los seres vivos, Hidratos de Carbono, Lípidos, Vitaminas y coenzimas, Ácidos nucleicos	EXAMEN	10	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	Examen Supletorio	Aminoácidos y Proteínas, Bioquímica: biomoleculas y bioelementos, El agua en los seres vivos, Hidratos de Carbono, Lípidos, Vitaminas y coenzimas, Ácidos nucleicos	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)

Metodología

La metodología a seguirse se basará en la explicación teórica de la materia, prácticas de laboratorio, informes de laboratorio, análisis de lecturas complementarias y se reforzarán los conocimientos adquiridos en clase con el desarrollo de ejercicios en forma individual y grupal, dentro y fuera del aula.

Criterios de Evaluación

Se hará en base a tareas de consulta, lecturas bibliográficas, participación en clase, informes de prácticas, pruebas parciales y exámenes reglamentarios.

En los trabajos se considerará la puntualidad de su entrega, y en las pruebas el cumplimiento con las fechas asignadas. Además se tomará en cuenta el orden y presentación de las mismas.

En pruebas y exámenes escritos se evaluará el conocimiento teórico del estudiante a través de preguntas abiertas, en base a reactivos y desarrollo de ejercicios, de acuerdo al tema tratado.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
HORTON, H. ROBERT, ET AL.	Pearson Prentice Hall	PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA	2008	978-970-26-1025-0
LAGUNA JOSÉ. PINA GARZA ENRIQUE	Manual Moderno	BIOQUÍMICA DE LAGUNA	2002	978-968-426-909-5

Web

Autor	Título	URL
No Indica	Las Biomoleculas.	http://docentes.educacion.navarra.
No Indica	Estructura De Las Macromoléculas.	http://bifi.

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
John L. Tymoczko Jeremy M. Berg Lubert Stryer	Reverté	Bioquímica Curso básico	2014	978-84-291-7603-2

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 18/09/2017

Estado: Aprobado