



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

1. Datos generales

Materia: BIOQUÍMICA
Código: CTE0016
Paralelo: A, A, A, A1, B1
Periodo : Septiembre-2016 a Febrero-2017
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 biomoléculas 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 biomoléculas: 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

| | |
|------------|--|
| 01. | Bioquímica: biomoléculas y bioelementos |
| 01.01. | Introducción. Concepto, generalidades y clasificación. (2 horas) |
| 02. | El agua en los seres vivos |
| 02.01. | Importancia y funciones del agua en los seres vivos (4 horas) |
| 03. | Hidratos de Carbono |
| 03.01. | Funciones de los carbohidratos (2 horas) |
| 03.02. | Propiedades físicas y químicas (2 horas) |
| 03.03. | Monosacáridos: estructura. Aldosas y cetosas (2 horas) |
| 03.04. | Estructura cíclica y configuración espacial (3 horas) |
| 03.05. | Estéreo isomería. Actividad óptica. Formas D y L (2 horas) |
| 03.06. | Principales monosacáridos: derivados biológicos importantes de los monosacáridos (1 horas) |
| 03.07. | Disacáridos: estructura química. (1 horas) |
| 03.08. | Maltosa: estructura química y funciones (1 horas) |
| 03.09. | Celobiosa: estructura química y funciones (1 horas) |
| 03.10. | Lactosa: estructura química y funciones (1 horas) |
| 03.11. | Sacarosa: estructura química y funciones (1 horas) |
| 03.12. | Polisacáridos de reserva: almidón, glucógeno. (2 horas) |
| 03.13. | Polisacáridos estructurales: celulosa (2 horas) |

| | |
|------------|---|
| 04. | Lípidos |
| 04.01. | Generalidades, importancia, funciones (2 horas) |
| 04.02. | Lípidos simples: triacilglicéridos y ceras (2 horas) |
| 04.03. | Lípidos compuestos: fosfolípidos, glicolípidos y lipoproteínas (3 horas) |
| 04.04. | Lípidos derivados: ácidos grasos (2 horas) |
| 04.05. | Propiedades físicas y químicas de los lípidos (2 horas) |
| 04.06. | Sustancias asociadas a los lípidos (1 hora) |
| 04.07. | Terpenos: carotenos, vitamina A (2 horas) |
| 04.08. | Esteroides: esteroleos: colesterol y ergosterol (3 horas) |
| 05. | Aminoácidos y Proteínas |
| 05.01. | Aminoácidos: generalidades, composición (2 horas) |
| 05.02. | Clasificación de los aminoácidos (3 horas) |
| 05.03. | Estereoquímica. Formas D y L (2 horas) |
| 05.04. | Propiedades químicas. Comportamiento ácido α base (2 horas) |
| 05.05. | Péptidos: unión peptídica. Propiedades químicas (2 horas) |
| 05.06. | Proteínas: generalidades y estructura química (2 horas) |
| 05.07. | Clasificación según su composición: simples, conjugadas y derivadas (2 horas) |
| 05.08. | Clasificación según su actividad biológica (2 horas) |
| 05.09. | Enzimas: concepto y características generales de las reacciones enzimáticas (2 horas) |
| 05.10. | Partes del sistema enzimático (1 hora) |
| 05.11. | Nomenclatura y clasificación de las enzimas (2 horas) |
| 06. | Vitaminas y coenzimas |
| 06.01. | Vitaminas hidrosolubles (3 horas) |
| 06.02. | Vitaminas liposolubles (3 horas) |
| 07. | Ácidos nucleicos |
| 07.01. | Importancia biológica (2 horas) |
| 07.02. | Acido ribonucleico: estructura química y funciones (3 horas) |
| 07.03. | 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 | Práctica e informe de laboratorio | El agua en los seres vivos | APOORTE 1 | 2 | Semana: 4 (03/10/16 al 08/10/16) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Resolución de ejercicios | El agua en los seres vivos, Hidratos de Carbono | APOORTE 1 | 2 | Semana: 4 (03/10/16 al 08/10/16) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita No. 1 | Bioquímica: biomoléculas y bioelementos, El agua en los seres vivos, Hidratos de Carbono | APOORTE 1 | 6 | Semana: 4 (03/10/16 al 08/10/16) |

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|------------------------------------|---|------------|--------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Práctica e informe de laboratorio | Aminoácidos y Proteínas, Lípidos | APORTE 2 | 2 | Semana: 9 (07/11/16 al 09/11/16) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Resolución de ejercicios | Aminoácidos y Proteínas, Lípidos | APORTE 2 | 2 | Semana: 9 (07/11/16 al 09/11/16) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita No. 2 | Aminoácidos y Proteínas, Lípidos | APORTE 2 | 6 | Semana: 9 (07/11/16 al 09/11/16) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Resolución de ejercicios | Vitaminas y coenzimas, Ácidos nucleicos | APORTE 3 | 2 | Semana: 14 (12/12/16 al 17/12/16) |
| Prácticas de laboratorio | Prácticas e informe de laboratorio | Vitaminas y coenzimas, Ácidos nucleicos | APORTE 3 | 2 | Semana: 14 (12/12/16 al 17/12/16) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita No. 3 | Vitaminas y coenzimas, Ácidos nucleicos | APORTE 3 | 6 | Semana: 14 (12/12/16 al 17/12/16) |
| Reactivos | Prueba en base a reactivos | Aminoácidos y Proteínas, Bioquímica: biomoléculas y bioelementos, El agua en los seres vivos, Hidratos de Carbono, Lípidos, Vitaminas y coenzimas, Ácidos nucleicos | EXAMEN | 10 | Semana: 17-18 (02-01-2017 al 15-01-2017) |
| Evaluación escrita | Examen final | Aminoácidos y Proteínas, Bioquímica: biomoléculas y bioelementos, El agua en los seres vivos, Hidratos de Carbono, Lípidos, Vitaminas y coenzimas, Ácidos nucleicos | EXAMEN | 10 | Semana: 17-18 (02-01-2017 al 15-01-2017) |
| Evaluación escrita | Examen supletorio | Aminoácidos y Proteínas, Bioquímica: biomoléculas y bioelementos, El agua en los seres vivos, Hidratos de Carbono, Lípidos, Vitaminas y coenzimas, Ácidos nucleicos | SUPLETORIO | 20 | Semana: 19-20 (16-01-2017 al 22-01-2017) |

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 Biomoléculas. | http://docentes.educacion.navarra . |
| No Indica | Estructura De Las Macromoléculas. | http://bifi . |

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **10/08/2016**

Estado: **Aprobado**