



Fecha Aprobación:

## UNIVERSIDAD DEL AZUAY

### FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

### ESCUELA DE BIOLOGIA DEL MEDIO AMBIENTE

### CARRERA DE BIOLOGIA ECOLOGIA Y GESTION

#### Sílabo

#### 1. Datos generales

**Materia:** BIOQUÍMICA

**Código:** CTE0016

**Créditos:** 5

**Nivel:** 3

**Paralelo:** A13BEG

**Eje de formación:** BÁSICO

**Periodo lectivo:** PERIODO SEP/2013 - FEB/2014

**Total de horas:** 80

**Profesor:** CARRASCO PEÑA MARÍA DEL ROCÍO

**Correo electrónico:** rcarrasc@uazuay.edu.ec

**Prerrequisitos:**

NO TIENE

#### 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)

04.03. Lípidos compuestos: fosfolípidos, glicolípidos y lipoproteínas (3 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)

04.04. 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 horas)

04.07. Terpenos: carotenos, vitamina A (2 horas)

04.08. Esteroides: esterol: 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  $\alpha$  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 horas)

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

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>

##### Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada

##### Metodología

##### Criterios de Evaluación

#### 5. Textos y otras referencias

##### Libros

##### BIBLIOGRAFÍA

##### Web

##### BIBLIOGRAFÍA

##### Software

##### BIBLIOGRAFÍA

##### Prerrequisitos:

NO TIENE

#### 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)

04.03. Lípidos compuestos: fosfolípidos, glicolípidos y lipoproteínas (3 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)

04.04. 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 horas)

04.07. Terpenos: carotenos, vitamina A (2 horas)

04.08. Esteroides: esterol: 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  $\alpha$  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 horas)

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

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>

##### Desglose de Evaluación

<b>Evidencia</b>	<b>Descripción Evidencia</b>	<b>Contenidos Sílabo Evaluar</b>	<b>Aporte</b>	<b>Calificación</b>	<b>Fch.Aproximada</b>

##### Metodología

##### Criterios de Evaluación

#### 5. Textos y otras referencias

##### Libros

##### BIBLIOGRAFÍA

##### Web

##### BIBLIOGRAFÍA

##### Software

##### BIBLIOGRAFÍA

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director Junta

Fecha Aprobación: