



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

#### 1. Datos

**Materia:** BIOQUÍMICA  
**Código:** IAM0302  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2021 a Febrero-2022  
**Profesor:** PEREZ GONZALEZ BOLIVAR ANDRES  
**Correo electrónico:** labudaanalistaq@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

Código: CYT0003 Materia: QUÍMICA GENERAL

**Nivel:** 3

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo: 80		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	16	16	64	160

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

Organismos vivos y su interrelación con el entorno. Contaminación. Ciclos biogeoquímicos. Toxicología: fases cinética y dinámica de los contaminantes. Reacciones de fase I y fase II. Contaminantes ambientales más frecuentes. Mecanismos moleculares de los efectos tóxicos o de su actividad específica. Mecanismos biológicos de defensa y reparación. Biorremediación de la contaminación mediante microorganismos y plantas.

Proporcionar al estudiante una visión general de los ciclos biogeoquímicos y de los organismos implicados en ellos, de los mecanismos moleculares de toxicidad de los principales contaminantes medioambientales, así como de los procesos de biorremediación empleando microorganismos y plantas.

En esta materia se estudian las interrelaciones entre los compuestos xenobióticos, contaminantes químicos dispersos en los diferentes componentes de los habitat, y los organismos vivos que los ocupan. Estudiar estas interacciones (compuesto químico-organismo) es fundamental para el entendimiento de los procesos de remediación ambiental

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1	INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA AMBIENTAL
1.1.	Biosfera (2 horas)
1.2.	Atmosfera (2 horas)
1.3.	Hidrosfera (2 horas)
1.4.	Litosfera (2 horas)
1.5	Actividades de Repaso (2 horas)
2	CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

2.1.	Ciclo del Oxígeno (4 horas)
2.1.	Ciclo del Carbono (4 horas)
2.2.	Ciclo del Nitrógeno (3 horas)
2.3.	Ciclo del Azufre y del hierro (2 horas)
2.4	Ejercicios y Evaluación (3 horas)
2.5	PRACTICAS DE LABORATORIO (4 horas)
<b>3</b>	<b>INTRODUCCION A LA TERMODINÁMICA DE SISTEMAS ABIERTOS</b>
3.1.	Primera Ley de la Termodinamica para sistemas abiertos. (2 horas)
3.2.	Diagramas y Tablas de propiedades termodinámicas (3 horas)
3.3.	Cálculo de entropía (4 horas)
3.4	Ejercicios (2 horas)
3.5	PRACTICAS DE LABORATORIO (4 horas)
<b>4</b>	<b>EQUILIBRIO QUÍMICO</b>
4.1.	Relaciones y funciones termodinámicas (6 horas)
4.2.	Relaciones energía y reactividad (6 horas)
4.3.	Fundamentos de Cinética Química (2 horas)
4.5	PRACTICAS DE LABORATORIO (4 horas)
4.4000000000	Ejercicios (2 horas)
<b>5</b>	<b>EXERGÍA</b>
5.1.	Definición de Exergía (1 horas)
5.2.	Tipos de Exergía (4 horas)
5.3.	Evaluación exergética (4 horas)
5.4	Ejercicios y Evaluación (2 horas)
5.5	PRACTICAS DE LABORATORIO (4 horas)

## 5. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

**A1. Asesorar en el campo de manejo técnico medio ambiental, en las diferentes etapas de los procesos que intervienen en las empresas públicas y privadas, acorde a las políticas y reglamentaciones de protección ambiental del Estado Ecuatoriano.**

-Comprende fundamentos de la ciencia para su desempeño profesional.

-Evaluación escrita  
-Foros, debates, chats y otros  
-Informes  
-Investigaciones

**A5. Formular y evaluar proyectos ambientales en los cuales se apliquen los fundamentos de ingeniería y conduzcan a la mejora del medio ambiente a partir de la aplicación de tecnologías limpias, teniendo en cuenta la normatividad vigente.**

-Interpreta el funcionamiento bioquímico de los organismos vivos como un sistema químico integrado y su relación con el medio ambiente.

-Evaluación escrita  
-Foros, debates, chats y otros  
-Informes  
-Investigaciones

-Reconoce las principales biomoléculas, su estructura química, propiedades y función que cumplen en los organismos vivos

-Evaluación escrita  
-Foros, debates, chats y otros  
-Informes  
-Investigaciones

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Capítulo 1 y Capítulo 2	CICLOS BIOGEOQUÍMICOS, INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA AMBIENTAL	APORTE	5	Semana: 5 (18/10/21 al 23/10/21)
Investigaciones	Capítulo 1	INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA AMBIENTAL	APORTE	3	Semana: 5 (18/10/21 al 23/10/21)
Evaluación escrita	Capítulo 3 y Capítulo 4	EQUILIBRIO QUÍMICO, INTRODUCCION A LA	APORTE	5	Semana: 8 (08/11/21 al 13/11/21)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		TERMODINÁMICA DE SISTEMAS ABIERTOS			
Investigaciones	Capítulo 3	INTRODUCCION A LA TERMODINÁMICA DE SISTEMAS ABIERTOS	APORTE	3	Semana: 8 (08/11/21 al 13/11/21)
Informes	Informes de Laboratorio	CICLOS BIOGEOQUÍMICOS, EQUILIBRIO QUÍMICO, EXERGÍA, INTRODUCCION A LA TERMODINÁMICA DE SISTEMAS ABIERTOS, INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA AMBIENTAL	APORTE	5	Semana: 13 (13/12/21 al 18/12/21)
Foros, debates, chats y otros	Compresión General	CICLOS BIOGEOQUÍMICOS, EQUILIBRIO QUÍMICO, EXERGÍA, INTRODUCCION A LA TERMODINÁMICA DE SISTEMAS ABIERTOS, INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA AMBIENTAL	APORTE	5	Semana: 16 (03/01/22 al 08/01/22)
Evaluación escrita	Evaluación General	CICLOS BIOGEOQUÍMICOS, EQUILIBRIO QUÍMICO, EXERGÍA, INTRODUCCION A LA TERMODINÁMICA DE SISTEMAS ABIERTOS, INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA AMBIENTAL	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Evaluación General	CICLOS BIOGEOQUÍMICOS, EQUILIBRIO QUÍMICO, EXERGÍA, INTRODUCCION A LA TERMODINÁMICA DE SISTEMAS ABIERTOS, INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA AMBIENTAL	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (02/02/22 al 05/02/22)

#### Metodología

#### Criterios de Evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
David L. Nelson; Michael M. Cox	Artmed	Principios de Bioquímica de Lehninger	2014	9781429234146

#### Web

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: 09/09/2021

Estado:

Aprobado