



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

#### 1. Datos

**Materia:** BIOQUÍMICA  
**Código:** IAM302  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2020 a Febrero-2021  
**Profesor:** PEREZ GONZALEZ BOLIVAR ANDRES  
**Correo electrónico:** labudaanalistaq@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

Código: CYT003 Materia: QUÍMICA GENERAL

**Nivel:** 3

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo: 80		Total horas	Créditos
		Sistemas de tutorías	Autónomo		
64	16	16	64	160	6

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

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.

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.

En esta materia se estudian las interrelaciones entre los compuestos xenobióticos, contaminantes químicos dispersos en los diferentes componentes de los hábitat, 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. Contenidos

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA AMBIENTAL</b>
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)
<b>2</b>	<b>CICLOS BIOGEOQUÍMICOS</b>
2.1.	Ciclo del Carbono (4 horas)
2.1.	Ciclo del Oxígeno (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)

#### 4. 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  
-Investigaciones  
-Proyectos  
-Prácticas de laboratorio  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

**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  
-Investigaciones  
-Proyectos  
-Prácticas de laboratorio  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

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

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

##### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación Escrita Capítulos 1-3	CICLOS BIOGEOQUÍMICOS, INTRODUCCION A LA TERMODINÁMICA DE SISTEMAS ABIERTOS, INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA AMBIENTAL	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 7 (04/11/20 al 07/11/20)
Evaluación escrita	Evaluación Escrita 4-5	EQUILIBRIO QUÍMICO, EXERGÍA	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 13 (14/12/20 al 19/12/20)
Investigaciones	Trabajo de Investigación	CICLOS BIOGEOQUÍMICOS, EQUILIBRIO QUÍMICO, EXERGÍA, INTRODUCCION A LA TERMODINÁMICA DE SISTEMAS ABIERTOS, INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA AMBIENTAL	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación Escrita	CICLOS BIOGEOQUÍMICOS, EQUILIBRIO QUÍMICO, EXERGÍA, INTRODUCCION A LA TERMODINÁMICA DE SISTEMAS ABIERTOS, INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA AMBIENTAL	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Evaluación escrita	Evaluación Escrita	CICLOS BIOGEOQUÍMICOS, EQUILIBRIO QUÍMICO, EXERGÍA, INTRODUCCION A LA TERMODINÁMICA DE SISTEMAS ABIERTOS, INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA AMBIENTAL	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Investigaciones	Trabajo de Investigación	CICLOS BIOGEOQUÍMICOS, EQUILIBRIO QUÍMICO, EXERGÍA, INTRODUCCION A LA TERMODINÁMICA DE SISTEMAS ABIERTOS, INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA AMBIENTAL	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)

Metodología

Criterios de Evaluación

## 5. 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: **18/09/2020**

Estado: **Aprobado**