



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE BIOLOGÍA

#### 1. Datos generales

**Materia:** BIOLOGÍA MOLECULAR  
**Código:** BIOI503  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2020 a Febrero-2021  
**Profesor:** CAROCA CACERES RODRIGO SEBASTIAN  
**Correo electrónico:** rcaroca@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 5

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 56		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	16	32	24	120

#### Prerrequisitos:

Ninguno

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

Se pretende abordar las características, funciones y replicación del ADN, así como los procesos involucrados en la expresión de la información genética, vale decir, la transcripción y la traducción. Adicionalmente, se cubren aplicaciones de la Biología Molecular.

La Biología Molecular estudia las propiedades e interacciones de las principales macromoléculas que permiten el funcionamiento celular y que son imprescindibles para la vida: los ácidos nucleicos y las proteínas. En función de esto, se relaciona con Biología Celular, Bioquímica, Genética y Evolución.

La Biología Molecular aporta conocimientos a los estudiantes y futuros profesionales de Biología, que les permitan una mejor comprensión de los fenómenos genéticos y celulares. También introduce técnicas y conceptos útiles en análisis filogenéticos y aplicaciones Biotecnológicas.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

01.01.	Células, virus y priones
01.02.	DNA, genes y genomas
01.03.	Introducción al dogma central de la Biología molecular
02.01.	ADN. Estructura y funciones
02.02.	ARN mensajero. Estructura, funciones y procesamiento
02.03.	ARN ribosomal y ARN de transferencia. Estructura y funciones
02.04.	Otros tipos de ARN
03.01.	Cromosomas
03.02.	Estructura del los genes
03.03.	DNA repetitivo. Características y aplicaciones
03.04.	Replicación del ADN
04.01.	Métodos de aislamiento y análisis de ácidos nucleicos

04.02.	Clonación de ADN: PCR y Tecnología de ADN recombinante
04.03.	Herramientas de Ingeniería genética y Biotecnología molecular
04.04.	Secuenciación del ADN y sus usos
04.05.	OMICS y Bioinformática
05.01.	Transcripción. Características, etapas, regulación y maduración del ARN
05.02.	El código genético
05.03.	Síntesis de proteínas: Traducción. Características y etapas
05.04.	Regulación de la traducción y modificaciones postraduccionales
05.05.	Bases moleculares de la epigenética
6.01.	Factores que causan mutaciones y mecanismos de reparación
6.02.	Polimorfismos
6.03.	Mutaciones y variabilidad genética

## 5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

r04. Comprende fundamentos de la ciencia para su desempeño profesional

-Conoce la estructura y el mecanismo de transmisión de la información genética en los organismos

-Evaluación escrita

-Identifica las principales rutas metabólicas y las transformaciones energéticas asociadas

-Evaluación escrita

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Lecciones, pruebas, sustentaciones, informes de prácticas e investigaciones	Introducción, Organización y replicación de la información genética, Ácidos nucleicos	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 10 (23-NOV-20 al 28-NOV-20)
Evaluación escrita	Lecciones, pruebas, sustentaciones, informes de prácticas e investigaciones	Aplicaciones de la Biología molecular, Expresión de la información genética, Mutaciones	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 20 (01-FEB-21 al 06-FEB-21)
	APORTE CUMPLIMIENTO		APORTE CUMPLIMIENTO	10	Semana: 13 (14-DIC-20 al 19-DIC-20)
	APORTE ASISTENCIA		APORTE ASISTENCIA	10	Semana: 13 (14-DIC-20 al 19-DIC-20)
Evaluación escrita	Propuesta de investigación aplicando los conocimientos adquiridos y/o los que los estudiantes podrían investigar por su propio interés en algún tópico de la biología molecular	Aplicaciones de la Biología molecular, Expresión de la información genética, Introducción, Mutaciones, Organización y replicación de la información genética, Ácidos nucleicos	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Evaluación escrita	Evaluación escrita en base a reactivos y preguntas de desarrollo para evaluar conocimientos y capacidad de razonamiento del estudiante	Aplicaciones de la Biología molecular, Expresión de la información genética, Introducción, Mutaciones, Organización y replicación de la información genética, Ácidos nucleicos	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25-ENE-21 al 30-ENE-21)
Evaluación escrita	Propuesta de investigación aplicando los conocimientos adquiridos y/o los que los estudiantes podrían investigar por su propio interés en algún tópico de la biología molecular	Aplicaciones de la Biología molecular, Expresión de la información genética, Introducción, Mutaciones, Organización y replicación de la información genética, Ácidos nucleicos	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Evaluación escrita	Evaluación escrita en base a reactivos y preguntas de desarrollo para evaluar conocimientos y capacidad de razonamiento del estudiante	Aplicaciones de la Biología molecular, Expresión de la información genética, Introducción, Mutaciones, Organización y replicación de la información genética, Ácidos nucleicos	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25-ENE-21 al 30-ENE-21)

## Metodología

Descripción	Tipo horas
Los contenidos se complementarán con el trabajo autónomo que se espera por parte de los estudiantes. Para ayudar al desarrollo de este componente, se trabajará sobre el análisis de artículos científicos, capítulos de libros y videos pertinentes a los temas tratados. El trabajo autónomo será evaluado en la forma de trabajos de investigación y sustentaciones de temas seleccionados.	Autónomo
Se dictarán clases orales usando Power Point. Estas se entregarán en forma de video antes de la clase o serán presentadas directamente al momento de la reunión con los estudiantes. Los contenidos se complementarán con el trabajo autónomo que se espera por parte de los estudiantes. Para ayudar al desarrollo de este componente, se trabajará sobre el análisis de artículos científicos, capítulos de libros y videos pertinentes a los temas tratados. El trabajo autónomo será evaluado en la forma de trabajos de investigación y sustentaciones de temas seleccionados. Se realizarán prácticas de laboratorio que permitirán reforzar los conocimientos adquiridos en la parte teórica del curso. Las prácticas se basarán en el uso de varias herramientas básicas de biología molecular.	Horas Autónomo
Se dictarán clases orales usando Power Point. Estas se entregarán en forma de video antes de la clase o serán presentadas directamente al momento de la reunión con los estudiantes. Los contenidos se complementarán con el trabajo autónomo que se espera por parte de los estudiantes. Para ayudar al desarrollo de este componente, se trabajará sobre el análisis de artículos científicos, capítulos de libros y videos pertinentes a los temas tratados. El trabajo autónomo será evaluado en la forma de trabajos de investigación y sustentaciones de temas seleccionados. Se realizarán prácticas de laboratorio que permitirán reforzar los conocimientos adquiridos en la parte teórica del curso. Las prácticas se basarán en el uso de varias herramientas básicas de biología molecular.	Horas Docente
Se dictarán clases orales usando Power Point. Estas se entregarán en forma de video antes de la clase o serán presentadas directamente al momento de la reunión con los estudiantes. Se realizarán prácticas de laboratorio que permitirán reforzar los conocimientos adquiridos en la parte teórica del curso. Las prácticas se basarán en el uso de varias herramientas básicas de biología molecular.	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
En los trabajos de investigación se evaluará la capacidad de resumen, análisis crítico y la calidad de la exposición sobre temas específicos.	Autónomo
En la lecciones, pruebas y en el examen final, se evaluará los conocimientos sobre la materia y la capacidad de razonamiento del estudiante. En los trabajos de investigación se evaluará la capacidad de resumen, análisis crítico y la calidad de la exposición sobre temas específicos. En los informes se evaluará la claridad y calidad en la presentación de resultados, el análisis de estos y el adecuado manejo de la teoría detrás de la práctica realizada. En el examen, pruebas, lecciones y trabajos no se tolerará la copia.	Horas Autónomo
En la lecciones, pruebas y en el examen final, se evaluará los conocimientos sobre la materia y la capacidad de razonamiento del estudiante. En los trabajos de investigación se evaluará la capacidad de resumen, análisis crítico y la calidad de la exposición sobre temas específicos. En los informes se evaluará la claridad y calidad en la presentación de resultados, el análisis de estos y el adecuado manejo de la teoría detrás de la práctica realizada. En el examen, pruebas, lecciones y trabajos no se tolerará la copia.	Horas Docente
En la lecciones, pruebas y en el examen final, se evaluará los conocimientos sobre la materia y la capacidad de razonamiento del estudiante. En los trabajos de investigación se evaluará la capacidad de resumen, análisis crítico y la calidad de la exposición sobre temas específicos. En los informes se evaluará la claridad y calidad en la presentación de resultados, el análisis de estos y el adecuado manejo de la teoría detrás de la práctica realizada. En el examen, pruebas, lecciones y trabajos no se tolerará la copia.	Horas Práctico
En la lecciones, pruebas y en el examen final, se evaluará los conocimientos sobre la materia y la capacidad de razonamiento del estudiante. En los informes se evaluará la claridad y calidad en la presentación de resultados, el análisis de estos y el adecuado manejo de la teoría detrás de la práctica realizada. En el examen, pruebas, lecciones y trabajos no se tolerará la copia.	Total docencia

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Herráez, Á.	Barcelona: Elsevie	Texto ilustrado e interactivo de Biología molecular e ingeniería genética: Conceptos, técnicas y aplicaciones en ciencias de la salud	2012	
Clark, D. P., Pazdernik, N. J., & McGehee, M. R.	Academic Press, Elsevier.	Molecular biology.	2019	
Karp, G.	McGraw-Hill.	Biología Celular y Molecular. (8ª. ed).	2019	
Pierce, B.	Panamericana.		2016	

#### Web

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

Autor	Título	Url
Elsevier	Journal of Molecular Biology	<a href="https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-molecular-biology/vol/432/issue/19">https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-molecular-biology/vol/432/issue/19</a>

#### Software

#### Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **16/09/2020**

Estado: **Aprobado**