



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE BIOLOGÍA

#### 1. Datos

<b>Materia:</b>	BIOLOGÍA MOLECULAR
<b>Código:</b>	BIOI503
<b>Paralelo:</b>	A
<b>Periodo :</b>	Septiembre-2021 a Febrero-2022
<b>Profesor:</b>	CAROCA CACERES RODRIGO SEBASTIAN
<b>Correo electrónico:</b>	rcaroca@uazuay.edu.ec
<b>Prerrequisitos:</b>	Ninguno

**Nivel:** 5

**Distribución de horas.**

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

#### 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.	<b>Intro general</b>
01.01.	Células, virus y priones (2 horas)
01.02.	DNA, genes y genomas (2 horas)
01.03.	Introducción al dogma central de la Biología molecular (1 horas)
02.	<b>Características del ADN y métodos de análisis</b>
02.01.	ADN. Estructura y funciones (4 horas)
02.02.	Métodos de aislamiento y análisis de ácidos nucleicos (4 horas)
02.03.	Replicación del ADN (2 horas)
02.04.	Síntesis in vitro de ADN. Reacción en cadena de la polimerasa (3 horas)
03.	<b>Organización de la información genética</b>

03.01.	Cromosomas (1 horas)
<b>03.02.</b>	<b>Estructura del los genes</b>
03.03.	DNA repetitivo. Características y aplicaciones (4 horas)
<b>04.</b>	<b>Aplicaciones de la Biología molecular</b>
04.01.	Clonación de ADN: Tecnología de ADN recombinante (4 horas)
04.02.	Herramientas de Ingeniería genética y Biotecnología molecular (5 horas)
04.03.	Secuenciación del ADN y sus usos (3 horas)
04.04.	OMICS y Bioinformática (3 horas)
<b>05.</b>	<b>ARN y expresión de la información genética</b>
05.01.	ARN mensajero. Estructura, funciones y procesamiento (2 horas)
05.02.	ARN ribosomal y ARN de transferencia. Estructura y funciones (2 horas)
05.03.	Otros tipos de ARN (2 horas)
05.04.	Transcripción. Características, etapas, regulación y maduración del ARN (4 horas)
05.05.	Síntesis de proteínas: Traducción. El código genético, características y etapas de la traducción (4 horas)
05.07.	Regulación de la traducción y modificaciones postraduccionales (2 horas)
<b>06.</b>	<b>Epigenética y Mutaciones</b>
6.01.	Bases moleculares de la epigenética (2 horas)
6.02.	Factores que causan mutaciones y mecanismos de reparación (2 horas)
6.03.	Polimorfismos (2 horas)
6.04.	Mutaciones y variabilidad genética (2 horas)

## 5. Sistema de Evaluación

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

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### r04. Comprende fundamentos de la ciencia para su desempeño profesional

#### Evidencias

-Conoce la estructura y el mecanismo de transmisión de la información genética en los organismos	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Informes -Investigaciones -Prácticas de laboratorio
-Identifica las principales rutas metabólicas y las transformaciones energéticas asociadas	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Informes -Investigaciones -Prácticas de laboratorio

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita en base a reactivos y preguntas de desarrollo para evaluar conocimientos y capacidad de razonamiento del estudiante	Características del ADN y métodos de análisis , Intro general	APOORTE	6	Semana: 5 (18/10/21 al 23/10/21)
Prácticas de laboratorio	Sustentaciones, informes de prácticas e investigaciones	Características del ADN y métodos de análisis , Intro general	APOORTE	3	Semana: 5 (18/10/21 al 23/10/21)
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, Estructura del los genes, Organización de la información genética	APOORTE	6	Semana: 10 (22/11/21 al 27/11/21)
Prácticas de laboratorio	Sustentaciones, informes de prácticas e investigaciones	Aplicaciones de la Biología molecular, Estructura del los genes, Organización de la información genética	APOORTE	5	Semana: 10 (22/11/21 al 27/11/21)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita en base a reactivos y preguntas de desarrollo para evaluar conocimientos y capacidad de razonamiento del estudiante	ARN y expresión de la información genética, Aplicaciones de la Biología molecular, Epigenética y Mutaciones	APORTE	6	Semana: 15 ( al )
Prácticas de laboratorio	Sustentaciones, informes de prácticas e investigaciones	ARN y expresión de la información genética, Aplicaciones de la Biología molecular, Epigenética y Mutaciones	APORTE	4	Semana: 15 ( al )
Evaluación escrita	Evaluación escrita en base a reactivos y preguntas de desarrollo para evaluar conocimientos y capacidad de razonamiento del estudiante	ARN y expresión de la información genética, Aplicaciones de la Biología molecular, Características del ADN y métodos de análisis , Epigenética y Mutaciones, Estructura del los genes, Intro general, Organización de la información genética	EXAMEN	14	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Investigaciones	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	ARN y expresión de la información genética, Aplicaciones de la Biología molecular, Características del ADN y métodos de análisis , Epigenética y Mutaciones, Estructura del los genes, Intro general, Organización de la información genética	EXAMEN	6	Semana: 19 (24/01/22 al 28/01/22)
Evaluación escrita	Evaluación escrita en base a reactivos y preguntas de desarrollo para evaluar conocimientos y capacidad de razonamiento del estudiante	ARN y expresión de la información genética, Aplicaciones de la Biología molecular, Características del ADN y métodos de análisis , Epigenética y Mutaciones, Estructura del los genes, Intro general, Organización de la información genética	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
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

## Bibliografía de apoyo

Libros

---

Web

---

Software

---

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **14/09/2021**

Estado: **Aprobado**