



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE BIOLOGÍA

#### 1. Datos

<b>Materia:</b>	BIOLOGÍA MOLECULAR
<b>Código:</b>	BIO503
<b>Paralelo:</b>	A
<b>Periodo :</b>	Septiembre-2020 a Febrero-2021
<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	Créditos
		Sistemas de tutorías	Autónomo		
48	16	32	24	120	6

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

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.

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 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. Contenidos

<b>01.</b>	<b>Introducción</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 (2 horas)
<b>02.</b>	<b>Ácidos nucleicos</b>
02.01.	ADN. Estructura y funciones (4 horas)
02.02.	ARN mensajero. Estructura, funciones y procesamiento (3 horas)
02.03.	ARN ribosomal y ARN de transferencia. Estructura y funciones (2 horas)
02.04.	Otros tipos de ARN (2 horas)
<b>03.</b>	<b>Organización y replicación de la información genética</b>
03.01.	Cromosomas (1 horas)
03.02.	Estructura del los genes (2 horas)
03.03.	DNA repetitivo. Características y aplicaciones (4 horas)
03.04.	Replicación del ADN (2 horas)

<b>04.</b>	<b>Aplicaciones de la Biología molecular</b>
04.01.	Métodos de aislamiento y análisis de ácidos nucleicos (4 horas)
04.02.	Clonación de ADN: PCR y Tecnología de ADN recombinante (6 horas)
04.03.	Herramientas de Ingeniería genética y Biotecnología molecular (4 horas)
04.04.	Secuenciación del ADN y sus usos (3 horas)
04.05.	OMICS y Bioinformática (3 horas)
<b>05.</b>	<b>Expresión de la información genética</b>
05.01.	Transcripción. Características, etapas, regulación y maduración del ARN (4 horas)
05.02.	El código genético (1 horas)
05.03.	Síntesis de proteínas: Traducción. Características y etapas (3 horas)
05.04.	Regulación de la traducción y modificaciones postraduccionales (2 horas)
05.05.	Bases moleculares de la epigenética (2 horas)
<b>06.</b>	<b>Mutaciones</b>
6.01.	Factores que causan mutaciones y mecanismos de reparación (2 horas)
6.02.	Polimorfismos (2 horas)
6.03.	Mutaciones y variabilidad genética (2 horas)

#### 4. 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

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
-Conoce la estructura y el mecanismo de transmisión de la información genética en los organismos	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Informes -Investigaciones -Proyectos -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Identifica las principales rutas metabólicas y las transformaciones energéticas asociadas	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Informes -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	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)
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)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
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

## Criterios de Evaluación

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Herráez, Á.	Barcelona: Elsevier	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

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

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 16/09/2020

Estado:

Aprobado