



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE BIOLOGÍA

1. Datos generales

Materia: BIOLOGÍA MOLECULAR

Código: BIOI503

Paralelo:

Periodo : Septiembre-2022 a Febrero-2023

Profesor: CAROCA CACERES RODRIGO SEBASTIAN

Correo electrónico rcaroca@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Ninguno

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

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

01.	Intro general
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.	Características del ADN y métodos de análisis
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.	Organización de la información genética
03.01.	Cromosomas (1 horas)
03.02.	Estructura del los genes
03.03.	DNA repetitivo. Características y aplicaciones (4 horas)
04.	Aplicaciones de la Biología molecular
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)
05.	ARN y expresión de la información genética
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)
06.	Epigenética y Mutaciones
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)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
04. 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 -Informes -Investigaciones -Proyectos -Prácticas de laboratorio
-Identifica las principales rutas metabólicas y las transformaciones energéticas asociadas	-Evaluación escrita -Informes -Investigaciones -Proyectos -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		APORTE	6	Semana: 5 (17/10/22 al 22/10/22)
Prácticas de laboratorio	Sustentaciones, informes de prácticas e investigaciones		APORTE	3	Semana: 5 (17/10/22 al 22/10/22)
Prácticas de laboratorio	Sustentaciones, informes de prácticas e investigaciones		APORTE	5	Semana: 10 (21/11/22 al 26/11/22)
Evaluación escrita	Evaluación escrita en base a reactivos y preguntas de desarrollo para evaluar conocimientos y capacidad de razonamiento del estudiante		APORTE	6	Semana: 10 (21/11/22 al 26/11/22)
Evaluación escrita	Evaluación escrita en base a reactivos y preguntas de desarrollo para evaluar conocimientos y capacidad de razonamiento del estudiante		APORTE	6	Semana: 15 (al)
Prácticas de laboratorio	Sustentaciones, informes de prácticas e investigaciones		APORTE	4	Semana: 15 (al)
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		EXAMEN	6	Semana: 19-20 (22-01-2023 al 28-01-2023)
Evaluación escrita	Evaluación escrita en base a reactivos y		EXAMEN	14	Semana: 19-20 (22-01-2023 al 28-01-2023)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
	preguntas de desarrollo para evaluar conocimientos y capacidad de razonamiento del estudiante				
Evaluación escrita	Evaluación escrita en base a reactivos y preguntas de desarrollo para evaluar conocimientos y capacidad de razonamiento del estudiante		SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

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
Varios	Herramienta BLAST	https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi
Varios	Pubmed	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/
Varios	GenBank	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 15/09/2022

Estado:

Aprobado