



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE BIOLOGÍA

1. Datos

Materia:	BIOLOGÍA MOLECULAR
Código:	BIOI503
Paralelo:	A
Periodo :	Septiembre-2020 a Febrero-2021
Profesor:	CAROCA CACERES RODRIGO SEBASTIAN
Correo electrónico:	rcaroca@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:	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.	Introducción
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)
02.	Ácidos nucleicos
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)
03.	Organización y replicación de la información genética

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)
04.	Aplicaciones de la Biología molecular
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)
05.	Expresión de la información genética
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)
06.	Mutaciones
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)

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 -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 (23/11/20 al 28/11/20)
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 (01/02/21 al 06/02/21)
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)

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	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 (25/01/21 al 30/01/21)
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 (25/01/21 al 30/01/21)

Metodología

Criterios de Evaluación

6. 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	https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-molecular-biology/vol/432/issue/19

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 16/09/2020

Estado: **Aprobado**