



FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA

1. Datos generales

Materia: BIOLOGÍA MOLECULAR
Código: MDN0005
Paralelo:
Periodo : Marzo-2019 a Julio-2019
Profesor: NEIRA MOLINA VIVIAN ALEJANDRA
Correo electrónico: vneira@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo: 36		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
30	24	18	18	90

Prerrequisitos:

Código: MDN0001 Materia: BIOLOGIA

2. Descripción y objetivos de la materia

La Biología Molecular se articula con otras materias de la malla curricular ya que continúa con el aprendizaje de la Biología Celular y es la base para la comprensión de la Fisiología, la Fisiopatología, tanto en los aspectos de normalidad del funcionamiento celular como para comprender las alteraciones celulares que producen alteraciones en el metabolismo.

La Biología Molecular, es una ciencia que estudia los componentes de la vida considerando la importancia de las moléculas. Básicamente se basa en el estudio de dos macromoléculas como componentes imprescindibles de la vida, los ácidos nucleicos: ADN y ARN, para entender los mecanismos por los cuales se transmite la información genética dentro del organismo y como se transfiere esta información de una generación a otra.

La Biología Molecular es importante porque al ser una ciencia básica aporta en el perfil de egreso del estudiante capacitándolo para entender los procesos moleculares, relacionarlos con la salud y enfermedad. Además lo convierte en un profesional capaz de entender como se realizan pruebas de laboratorio de mayor complejidad, atendiendo a las necesidades actuales de diagnóstico molecular.

3. Contenidos

01.	SISTEMAS GENÉTICOS BACTERIANOS Y VIRALES
01.1.	Presentación del sílabo e introducción al ciclo (1 horas)
01.2.	El análisis genético de bacterias requiere métodos especiales (1 horas)
01.3.	Las bacterias intercambian genes mediante conjugación, transformación y transducción. (1 horas)
01.4.	Los virus son sistemas de replicación simples para análisis genético. (1 horas)
01.5.	Resolución del problemas de sistemas genéticos (1 horas)
01.6.	Práctica de laboratorio: Bioseguridad en el laboratorio de Biología Molecular (1 horas)
02.	ADN: LA NATURALEZA QUÍMICA DEL GEN
02.1.	Toda la información genética está codificada en la estructura del ADN o ARN (1 horas)
02.2.	La doble hélice (1 horas)
02.3.	Estructuras especiales de ADN y ARN (1 horas)
02.4.	Resolución del problemas de la naturaleza química del gen (1 horas)
02.5.	Práctica de laboratorio: Extracción de ADN en levaduras (1 horas)
03.	ESTRUCTURA CROMOSÓMICA Y ADN DE ORGÁNULOS
03.1.	Empaquetamiento de la información (1 horas)
03.2.	Centrómero y telómeros (1 horas)
03.3.	Variación en las secuencias (1 horas)
03.4.	El ADN de los orgánulos tiene características especiales (1 horas)
03.5.	Resolución del problemas de la estructura cromosómica (1 horas)
03.6.	Práctica de laboratorio: Extracción de ADN en plantas (1 horas)

04.	REPLICACIÓN Y RECOMBINACIÓN DEL ADN
04.1.	Replicación semiconservativa, enzimas y proteínas (1 horas)
04.2.	Replicación eucariote (1 horas)
04.3.	Recombinación cromosómica (1 horas)
04.4.	Resolución del problemas de replicación y recombinación (1 horas)
04.5.	Práctica de laboratorio: Extracción de ADN en saliva (1 horas)
05.	TRANSCRIPCIÓN
05.1.	ARN y sus funciones en la célula (1 horas)
05.2.	ARN a partir de un molde de ADN (1 horas)
05.3.	Iniciación, elongación y terminación (1 horas)
05.4.	Resolución del problemas de transcripción (1 horas)
05.5.	Práctica de laboratorio: Extracción de ADN en sangre (1 horas)
06.	PROCESAMIENTO DEL ARN
06.1.	Organización de los genes (1 horas)
06.2.	ARN mensajeros y su procesamiento (1 horas)
06.3.	ARN de transferencia y ribosomal (1 horas)
06.4.	Resolución del problemas de procesamiento del ARN (1 horas)
06.5.	Práctica de laboratorio: electroforesis en gel (1 horas)
07.	EL CÓDIGO GENÉTICO Y LA TRADUCCIÓN
07.1.	Muchos genes codifican proteínas (1 horas)
07.2.	Los aminoácidos como elementos para construir proteínas (1 horas)
07.3.	Propiedades del ARN, polirribosomas (1 horas)
07.4.	Resolución de problemas del código genético (1 horas)
07.5.	Práctica de laboratorio: separación de fragmentos con enzimas de restricción (2 horas)
08.	MUTACIONES GENÉTICAS Y REPARACIÓN DEL ADN
08.1.	Mutaciones y factores que las ocasionan (2 horas)
08.2.	Elementos transponibles (1 horas)
08.3.	Reparación del ADN (2 horas)
08.4.	Resolución de problemas de mutaciones (1 horas)
09.	ANÁLISIS GENÉTICO MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA
09.1.	Genética molecular, corte y unión de fragmentos (2 horas)
09.2.	Clonación, genotecas e hibridación in situ (2 horas)
09.3.	Polimorfismos y huellas genéticas (2 horas)
09.4.	Resolución de problemas de mutaciones (2 horas)
09.5.	Práctica de laboratorio: reacción en cadena de la polimerasa (2 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ab. Describir el funcionamiento de órganos y sistemas, a nivel macroscópico, microscópico y bioquímico	
-Aporta en el perfil de egreso del estudiante capacitándolo para entender los procesos moleculares, relacionarlos con la salud y enfermedad	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios	ADN: LA NATURALEZA QUÍMICA DEL GEN, ESTRUCTURA CROMOSÓMICA Y ADN DE ORGÁNULOS, SISTEMAS GENÉTICOS BACTERIANOS Y VIRALES	APORTE 1	2	Semana: 2 (18/03/19 al 23/03/19)
Prácticas de laboratorio	Informes de prácticas de laboratorio	ADN: LA NATURALEZA QUÍMICA DEL GEN, ESTRUCTURA CROMOSÓMICA Y ADN DE ORGÁNULOS, SISTEMAS GENÉTICOS BACTERIANOS Y VIRALES	APORTE 1	3	Semana: 4 (01/04/19 al 06/04/19)
Evaluación escrita	Lección escrita grupal	ADN: LA NATURALEZA QUÍMICA DEL GEN, ESTRUCTURA CROMOSÓMICA Y ADN DE ORGÁNULOS, SISTEMAS GENÉTICOS BACTERIANOS Y VIRALES	APORTE 1	5	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Trabajos y presentaciones	PROCESAMIENTO DEL ARN, REPLICACIÓN Y RECOMBINACIÓN DEL ADN, TRANSCRIPCIÓN	APORTE 2	3	Semana: 7 (22/04/19 al 27/04/19)
Prácticas de laboratorio	Informes de prácticas de laboratorio	PROCESAMIENTO DEL ARN, REPLICACIÓN Y RECOMBINACIÓN DEL ADN, TRANSCRIPCIÓN	APORTE 2	2	Semana: 9 (06/05/19 al 08/05/19)
Evaluación escrita	Lección escrita grupal	PROCESAMIENTO DEL ARN, REPLICACIÓN Y RECOMBINACIÓN DEL ADN, TRANSCRIPCIÓN	APORTE 2	5	Semana: 10 (13/05/19 al 18/05/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución ejercicios en clase	ANÁLISIS GENÉTICO MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA, EL CÓDIGO GENÉTICO Y LA TRADUCCIÓN, MUTACIONES GENÉTICAS Y REPARACIÓN DEL ADN	APORTE 3	2	Semana: 11 (20/05/19 al 23/05/19)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo investigación	ANÁLISIS GENÉTICO MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA, EL CÓDIGO GENÉTICO Y LA TRADUCCIÓN, MUTACIONES GENÉTICAS Y REPARACIÓN DEL ADN	APORTE 3	3	Semana: 13 (03/06/19 al 08/06/19)
Evaluación escrita	Lección escrita grupal	ANÁLISIS GENÉTICO MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA, EL CÓDIGO GENÉTICO Y LA TRADUCCIÓN, MUTACIONES GENÉTICAS Y REPARACIÓN DEL ADN	APORTE 3	5	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)
Evaluación escrita	Examen final	ADN: LA NATURALEZA QUÍMICA DEL GEN, ANÁLISIS GENÉTICO MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA, EL CÓDIGO GENÉTICO Y LA TRADUCCIÓN, ESTRUCTURA CROMOSÓMICA Y ADN DE ORGÁNULOS, MUTACIONES GENÉTICAS Y REPARACIÓN DEL ADN, PROCESAMIENTO DEL ARN, REPLICACIÓN Y RECOMBINACIÓN DEL ADN, SISTEMAS GENÉTICOS BACTERIANOS Y VIRALES, TRANSCRIPCIÓN	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Evaluación escrita	Examen de suspensión	ADN: LA NATURALEZA QUÍMICA DEL GEN, ANÁLISIS GENÉTICO MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA, EL CÓDIGO GENÉTICO Y LA TRADUCCIÓN, ESTRUCTURA CROMOSÓMICA Y ADN DE ORGÁNULOS, MUTACIONES GENÉTICAS Y REPARACIÓN DEL ADN, PROCESAMIENTO DEL ARN, REPLICACIÓN Y RECOMBINACIÓN DEL ADN, SISTEMAS GENÉTICOS	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		BACTERIANOS Y VIRALES, TRANSCRIPCIÓN			

Metodología

Criterios de Evaluación

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
GERALD KARP	Panamericana	BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR	2009	9786071505040
Pierce, Benjamin	Panamericana	Genetica: un enfoque conceptual	2014	978-84-9835-392-1

Web

Autor	Título	URL
Varios autores	NCBI	https://ncbi.nlm.nih.gov

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 11/03/2019

Estado: Aprobado