



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE BIOLOGÍA, ECOLOGÍA Y GESTIÓN

#### 1. Datos

**Materia:** GENÉTICA  
**Código:** CTE0119  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2019 a Febrero-2020  
**Profesor:** ANSALONI RAFFAELLA  
**Correo electrónico:** ransaloni@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

Código: CTE0013 Materia: BIOLOGÍA CELULAR

**Nivel:** 5

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
5				5

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

La biología molecular y celular se aplica a casos prácticos de transmisión de características y de control de la expresión de las mismas. Se ponen en evidencia las conexiones entre caracteres y genes, con ejemplos aplicados al ser humano, animales, plantas y microorganismos. Se trata de establecer una conexión entre los conocimientos de ecología y de evolución y la genética, enfocando a las fuentes de variabilidad, las frecuencias de ocurrencia de los genes, la selección natural y practicada por el hombre.

Se pondrán en evidencia también los efectos genéticos que tienen los comportamientos animales y el aislamiento de los vegetales, así como los sistemas reproductivos de los microorganismos.

La materia quiere formar estudiantes con conocimientos sólidos de genética, que puedan ser aplicados a los estudios de ecología y evolución y, al mismo tiempo, servir de base para la comprensión de las nuevas biotecnologías.

La materia está relacionada con las asignaturas básicas: Biología Celular, Bioquímica y Biología Molecular, Es prerrequisito para la materia de Biotecnología y de apoyo para la materia de Conservación y restauración.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1	Duplicación del DNA. (5 horas)
2	Síntesis proteica: Transcripción, Traducción, relación entre genes y enzimas. (5 horas)
3	Operón y control de la síntesis proteica en procariotas y eucariotas. (5 horas)
4	<b>Teoría cromosómica de la herencia</b>
4.1	Cromosomas (2 horas)
4.2	Genes y alelos. (3 horas)
4.3	Fenotipo y genotipo. (2 horas)

4.4	Leyes de Mendel y sus excepciones (5 horas)
4.5	Herencia multifactorial, alelos múltiples (3 horas)
4.6	Determinación del sexo, caracteres ligados al sexo, genes letales (3 horas)
4.7	Endogamia, exogamia y vigor híbrido (2 horas)
<b>5</b>	<b>Genética de poblaciones y evolución</b>
5.1	Probabilidades y bases matemáticas y estadísticas. (2 horas)
5.2	Ley de Hardy-Weinberg. (3 horas)
5.3	Factores perturbadores de la ley H-W: (3 horas)
5.4	Mutaciones y Variación genética, (3 horas)
5.5	Selección natural, (5 horas)
5.6	Deriva genética, (3 horas)
5.7	Cruces preferenciales, (3 horas)
5.8	Migraciones. (2 horas)
5.9	Selección humana y sus aplicaciones en agricultura y crianza animal (2 horas)
5.10	Diversidad intra e inter específica. (2 horas)
5.11	Formas de especiación. (2 horas)
5.12	Principios, teorías y pruebas de la evolución. (3 horas)
5.13	Micro y macro evolución (3 horas)
<b>6</b>	<b>Introducción a la biotecnología</b>
6.1	DNA e Ingeniería genética, campos de aplicación de esta biotecnología (3 horas)
6.2	Genoma humano. (2 horas)
6.3	Clonación. (2 horas)
6.4	Manipulación embrionaria y terapia génica (2 horas)

## 5. Sistema de Evaluación

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

#### Resultado de aprendizaje de la materia

##### aa. Manejar los conocimientos de las ciencias fundamentales.

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
-Aplicar los principios de la biología molecular, genética mendeliana y genética de poblaciones para los estudios de caso propuestos y la resolución de problemas.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-Conocer las leyes de la genética mendeliana y sus aplicaciones.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-Conocer las técnicas básicas de laboratorio	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-Conocer los fundamentos de la genética de poblaciones y comprender la relación entre diversidad genética y evolución.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-Conocer los procesos de codificación genética, duplicación del DNA, síntesis proteica y control de la expresión genética.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-Entender y emplear la terminología adecuada y especializada	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Estudio de caso y resolución de ejercicios en pareja	Duplicación del DNA., Operón y control de la síntesis proteica en procariontas y eucariotas., Síntesis proteica: Transcripción, Traducción, relación entre genes y enzimas.	APORTE	2	Semana: 2 (16/09/19 al 21/09/19)
Evaluación escrita	Prueba de reactivos y preguntas abiertas	Duplicación del DNA., Operón y control de la síntesis proteica en procariontas y eucariotas., Síntesis proteica: Transcripción, Traducción, relación entre genes y enzimas.	APORTE	4	Semana: 3 (23/09/19 al 28/09/19)
Evaluación escrita	Prueba de reactivos y preguntas abiertas	Teoría cromosómica de la herencia	APORTE	5	Semana: 6 (14/10/19 al 19/10/19)
Prácticas de laboratorio	Informe de práctica	Teoría cromosómica de la herencia	APORTE	2	Semana: 9 (05/11/19 al 09/11/19)
Evaluación escrita	Preguntas de reactivos y abiertas	Genética de poblaciones y evolución	APORTE	5	Semana: 11 (18/11/19 al 23/11/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios resueltos de manera individual	Genética de poblaciones y evolución	APORTE	3	Semana: 11 (18/11/19 al 23/11/19)
Trabajos prácticos - productos	Resolución de problemas prácticos en plataforma digital	Genética de poblaciones y evolución, Introducción a la biotecnología	APORTE	4	Semana: 11 (18/11/19 al 23/11/19)
Trabajos prácticos - productos	Estudio de frecuencias de varias características humanas, aplicación ABP	Duplicación del DNA., Genética de poblaciones y evolución, Operón y control de la síntesis proteica en procariontas y eucariotas., Síntesis proteica: Transcripción, Traducción, relación entre genes y enzimas., Teoría cromosómica de la herencia	APORTE	5	Semana: 13 (02/12/19 al 07/12/19)
Evaluación escrita	Reactivos, preguntas abiertas y resolución de ejercicios	Duplicación del DNA., Genética de poblaciones y evolución, Introducción a la biotecnología, Operón y control de la síntesis proteica en procariontas y eucariotas., Síntesis proteica: Transcripción, Traducción, relación entre genes y enzimas., Teoría cromosómica de la herencia	EXAMEN	20	Semana: 19 (13/01/20 al 18/01/20)
Evaluación escrita	Reactivos, preguntas abiertas y resolución de ejercicios	Duplicación del DNA., Genética de poblaciones y evolución, Introducción a la biotecnología, Operón y control de la síntesis proteica en procariontas y eucariotas., Síntesis proteica: Transcripción, Traducción, relación entre genes y enzimas., Teoría cromosómica de la herencia	SUPLETORIO	20	Semana: 21 ( al )

### Metodología

La metodología empleada es variada: Las clases magistrales se apoyan en el uso de material didáctico visual y disponible on-line. Es requerida al menos una hora de trabajo autónomo de los estudiantes después de cada clase. Se realizan tres prácticas de laboratorio y una práctica de campo y se promueve y exigen dos trabajos colaborativos grupales, que culminan con la exposición en clase. Se trabaja con la metodología ABP en una ocasión, aplicándola a la genética de poblaciones.

### Criterios de Evaluación

En las pruebas, se evaluará los conocimientos y las capacidades de razonamiento del estudiante en relación con los temas tratados, En los ejercicios en clase y autoómnos, la fluidez y capacidad de razonamiento, además los conocimientos del estudiante.

En los trabajos de investigación bibliográfica se evaluará la cantidad y calidad de las fuentes consultadas, su capacidad de resumen y análisis crítico, la ausencia de copia textual y la presentación escrita.

Las investigaciones aplicadas realizadas con la metodología ABP y fundamentadas en datos propios obtenidos con una práctica previa, se calificarán en base al trabajo práctico realizado, a las fuentes consultadas y al razonamiento aplicado para obtener el resultado.

El examen final comprende preguntas de opción múltiple, abiertas y ejercicios de aplicación. Se evaluará procedimiento y resultado.

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
HELENA CURTIS	Médica Panamericana	BIOLOGÍA	2001	950-06-0423-X
DAWKINS, RICHARD	Salvat	EL GEN EGOISTA. LAS BASES BIOLÓGICAS DE NUESTRA CONDUCTA	1993	84-345-8880-3
Audesirk, Audesirk, Byers	Pearson	Biología. La vida en la Tierra	2017	978-607-32-4151-9
Jeremy W Dale y Malcom von Schantz	John Wiley & Sons, Ltd.	From Genes to Genomes: Concepts and Applications of DNA Technology.	2017	0-471 49782 7

#### Web

Autor	Título	Url
Charles Darwin	Wikisources: El Origen De Las Especies	<a href="https://es.wikisource.org/wiki/El_origen_de_las_especies">https://es.wikisource.org/wiki/El_origen_de_las_especies</a>
HHMI	Biointeractive	<a href="https://www.hhmi.org/es/biointeractive">https://www.hhmi.org/es/biointeractive</a>
The University of Arizona	The biology project	<a href="http://www.biologia.arizona.edu/">http://www.biologia.arizona.edu/</a>

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Pierce, Benjamin	Panamericana	Genética: un enfoque conceptual	2014	978-84-9835-392-1

#### Web

#### Software

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: 11/09/2019

Estado: Aprobado