



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE BIOLOGÍA, ECOLOGÍA Y GESTIÓN

#### 1. Datos generales

**Materia:** BIOTECNOLOGÍA APLICADA A LA CONSERVACIÓN  
**Código:** CTE0018  
**Paralelo:** A  
**Periodo:** Septiembre-2020 a Febrero-2021  
**Profesor:** CAROCA CACERES RODRIGO SEBASTIAN  
**Correo electrónico:** rcaroca@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 7

#### Distribución de horas.

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

#### Prerrequisitos:

Código: CTE0065 Materia: ECOFISIOLOGÍA VEGETAL

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

La asignatura pretende dar un conocimiento general sobre las Biotecnologías, sus procesos y aplicaciones, con especial énfasis en la propagación *in vitro* de plantas y reproducción de las mismas mediante técnicas innovadoras que permiten un rápido desarrollo de la semilla. Se enfatizan también las técnicas de extracción de DNA y la PCR.

Las biotecnologías y sobre todo las llamadas nuevas biotecnologías tienen el papel principal en el quehacer científico y tecnológico del área biológica. Por esta razón los alumnos deben conocer sus fundamentos, aplicaciones y principales técnicas, para poder, a futuro, profundizar sus conocimientos o especializarse en esta rama

La materia está relacionada con las asignaturas básicas: Bioquímica, Biología Molecular, Genética y Ecofisiología Vegetal. Es de apoyo para la materia de Conservación y restauración.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1.1	Biotecnología clásica y moderna
1.2	Conceptos básicos de biología molecular aplicables a la biotecnología
1.3	Herramientas de biología molecular usadas en biotecnología: plásmidos, enzimas de restricción, ligasas, PCR, secuenciación del ADN
1.4	Práctica de extracción de ADN y electroforesis
1.5	Práctica de PCR
2.1	Biotecnología Industrial. Biocombustibles. Uso industrial de los microorganismos para producción de enzimas, aminoácidos e insumos
2.2	Práctica de producción de metano en un biodigestor
2.3	Práctica de producción de bioetanol
2.4	Biotecnología médica: Producción de antibióticos, carotenoides, lípidos. Uso de microorganismos para generación de estos productos
2.5	Biotecnología vegetal: cultivo <i>in vitro</i> de material vegetal para micropropagación. Transformación genética de plantas
2.6	Práctica de cultivo de tejidos vegetales

2.7	Procesos de bioadsorción y bioacumulación de metales pesados.
3.1	Introducción a la Genómica, transcriptómica, proteómica y metabolómica
3.2	Introducción a la Bioinformática y la biología sintética
3.3	Bioprospección
4.2	Legislación mundial y nacional sobre Biotecnología
4.3	Seminarios
4.09999999999999996	Introducción a la Bioética. Preocupaciones de éticas y sociales de los Organismos Genéticamente Modificados (OGM)

## 5. Sistema de Evaluación

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

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

#### ab. Reconocer los procesos bioquímicos y genéticos de los organismos y sus interacciones con su medio ambiente.

-Conocer las técnicas de secuenciación de genes y su duplicación.

-Evaluación escrita

-Proyectos

#### ai. Diseñar investigaciones científicamente sólidas, tanto a nivel metodológico como estadístico.

-Aplicar las técnicas básicas de estadística, para interpretar los datos de laboratorio

-Evaluación escrita

-Proyectos

-Estudiar la fisiología reproductiva de una especie o variedad, mediante el diseño y ejecución de una investigación aplicada.

-Evaluación escrita

-Proyectos

-Usar las diferentes técnicas de propagación in Vitro para reproducir especies vegetales de interés.

-Evaluación escrita

-Proyectos

#### aj. Implementar con precisión los métodos y técnicas relacionados con la disciplina.

-Emplear las técnicas apropiadas para el estudio de viabilidad de semillas y material vegetal.

-Evaluación escrita

-Proyectos

#### ap. Diseñar programas de monitoreo, conservación y restauración de ecosistemas.

-Emplear las técnicas apropiadas para la extracción de DNA microbiano y vegetal

-Evaluación escrita

-Proyectos

#### at. Conocer la legislación y herramientas socio-económicas que rigen en el ámbito de medio ambiente.

-Aplicar las normas de bioseguridad en las actividades realizadas.

-Evaluación escrita

-Proyectos

-Conocer los principios de bioseguridad y bioética.

-Evaluación escrita

-Proyectos

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Lecciones, pruebas, sustentaciones, informes de prácticas e investigaciones	APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA, HISTORIA DE LA BIOTECNOLOGÍA	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 BIOTECNOLOGÍA, BIOTECNOLOGÍA Y TECNOLOGÍAS OMICAS, BIOÉTICA Y LEGISLACIÓN SOBRE BIOTECNOLOGÍA	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 20 (01-FEB-21 al 06-FEB-21)
	APORTE CUMPLIMIENTO		APORTE CUMPLIMIENTO	10	Semana: 13 (14-DIC-20 al 19-DIC-20)
	APORTE ASISTENCIA		APORTE ASISTENCIA	10	Semana: 13 (14-DIC-20 al 19-DIC-20)
Proyectos	Propuesta de investigación aplicando los conocimientos adquiridos y/o los que los estudiantes podrían investigar por su propia iniciativa.	APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA, BIOTECNOLOGÍA Y TECNOLOGÍAS OMICAS, BIOÉTICA Y LEGISLACIÓN SOBRE BIOTECNOLOGÍA, HISTORIA DE LA BIOTECNOLOGÍA	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 BIOTECNOLOGÍA, BIOTECNOLOGÍA Y TECNOLOGÍAS OMICAS, BIOÉTICA Y LEGISLACIÓN SOBRE BIOTECNOLOGÍA, HISTORIA DE LA BIOTECNOLOGÍA	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25-ENE-21 al 30-ENE-21)
Proyectos	Propuesta de investigación aplicando los conocimientos adquiridos y/o los que los estudiantes podrían investigar por su propia iniciativa.	APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA, BIOTECNOLOGÍA Y TECNOLOGÍAS OMICAS, BIOÉTICA Y LEGISLACIÓN SOBRE BIOTECNOLOGÍA, HISTORIA DE LA BIOTECNOLOGÍA	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 BIOTECNOLOGÍA, BIOTECNOLOGÍA Y TECNOLOGÍAS OMICAS, BIOÉTICA Y LEGISLACIÓN SOBRE BIOTECNOLOGÍA, HISTORIA DE LA BIOTECNOLOGÍA	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25-ENE-21 al 30-ENE-21)

## Metodología

## Criterios de evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
BRUCE E. RITTMANN ; PERRY L. MCCARTU	McGraw Hill	BIOTECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE : PRINCIPIOS Y APLICACIONES	2001	978-84-481-3280-4
HELENA CURTIS ; N. SUE BARNES	Médica Panamericana	BIOLOGÍA	2001	950-06-0423-X -84-7903-48
Gareth M. Evans y Judith C. Furlong	John Wiley & Sons Ltd	Environmental Biotechnology Theory and Application	2003	0-470-84372-1
Daniel Vallero	Elsevier	Environmental Biotechnology A Biosystems Approach	2015	9780124078970
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
Varios autores	PLOS ONE: Environmental Biotechnology	<a href="https://journals.plos.org/plosone/browse/environmental_biotechnology">https://journals.plos.org/plosone/browse/environmental_biotechnology</a>
Varios autores	Nature: Environmental biotechnology	<a href="https://www.nature.com/subjects/environmental-biotechnology">https://www.nature.com/subjects/environmental-biotechnology</a>

---

Software

---

Revista

---

Bibliografía de apoyo

Libros

---

Web

---

Software

---

Revista

---

---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: **15/09/2020**

Estado: **Aprobado**