



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-2019 a Febrero-2020
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	Biotechnología 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	Biotechnología 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	Biotechnología médica: Producción de antibióticos, carotenoides, lípidos. Uso de microorganismos para generación de estos productos
2.5	Biotechnología 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
4.0999999999999996	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 -Informes
---	----------------------------------

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 -Informes
-Estudiar la fisiología reproductiva de una especie o variedad, mediante el diseño y ejecución de una investigación aplicada.	-Evaluación escrita -Informes
-Usar las diferentes técnicas de propagación in Vitro para reproducir especies vegetales de interés.	-Evaluación escrita -Informes

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 -Informes
--	----------------------------------

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

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

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 -Informes
-Conocer los principios de bioseguridad y bioética.	-Evaluación escrita -Informes

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita en base a reactivos, preguntas de análisis y desarrollo.	APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA, HISTORIA DE LA BIOTECNOLOGÍA	APORTE	5	Semana: 5 (07-OCT-19 al 10-OCT-19)
Informes	Esta calificación incluye informes de laboratorio, lecciones sobre las prácticas y otros tipos de aportes en clases	APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA, HISTORIA DE LA BIOTECNOLOGÍA	APORTE	4	Semana: 5 (07-OCT-19 al 10-OCT-19)
Evaluación escrita	Prueba parcial 2 Evaluación escrita en base a reactivos, preguntas de análisis y desarrollo.	APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA	APORTE	6	Semana: 10 (11-NOV-19 al 13-NOV-19)
Informes	Esta calificación incluye informes de laboratorio, lecciones sobre las prácticas y otros tipos de aportes en clases	APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA	APORTE	5	Semana: 10 (11-NOV-19 al 13-NOV-19)
Evaluación escrita	Prueba parcial 3 Evaluación escrita en base a reactivos, preguntas de análisis y desarrollo.	BIOTECNOLOGÍA Y TECNOLOGÍAS OMICAS, BIOÉTICA Y LEGISLACIÓN SOBRE BIOTECNOLOGÍA	APORTE	5	Semana: 15 (16-DIC-19 al 21-DIC-19)
Informes	Esta calificación incluye informes de laboratorio, lecciones sobre las prácticas y otros tipos de aportes en clases	APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA, BIOTECNOLOGÍA Y TECNOLOGÍAS OMICAS, BIOÉTICA Y LEGISLACIÓN SOBRE BIOTECNOLOGÍA	APORTE	5	Semana: 15 (16-DIC-19 al 21-DIC-19)
Evaluación escrita	El examen final consiste en una evaluación escrita en base a reactivos y preguntas de razonamiento y desarrollo (15 puntos). Adicionalmente, los estudiantes propondrán un proyecto que dé solución a una problemática ambiental/de conservación, aplicando las herramientas de biotecnología aprendidas a lo largo del curso (5 puntos).	APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA, BIOTECNOLOGÍA Y TECNOLOGÍAS OMICAS, BIOÉTICA Y LEGISLACIÓN SOBRE BIOTECNOLOGÍA, HISTORIA DE LA BIOTECNOLOGÍA	EXAMEN	20	Semana: 19 (13-ENE-20 al 18-ENE-20)
Evaluación escrita	El examen supletorio consiste en una evaluación escrita en base a reactivos y preguntas de razonamiento y desarrollo	APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA, BIOTECNOLOGÍA Y TECNOLOGÍAS OMICAS, BIOÉTICA Y LEGISLACIÓN SOBRE BIOTECNOLOGÍA, HISTORIA DE LA BIOTECNOLOGÍA	SUPLETORIO	20	Semana: 21 (al)

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	https://journals.plos.org/plosone/browse/environmental_biotechnolog y
Varios autores	Nature: Environmental biotechnology	https://www.nature.com/subjects/environmental-biotechnology

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Glick, Bernard R	ASM Press	Molecular biotechnology : principles and applications of recombinant DNA	2010	978-1-55581-498-4

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **10/09/2019**

Estado: **Aprobado**