



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-2018 a Febrero-2019
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 |
| 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 |
| 1.5 | Práctica de PCR y electroforesis |
| 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 |
| 2.4 | Práctica cultivo de tejidos |
| 2.5 | Biotecnología vegetal: cultivo <i>in vitro</i> de material vegetal para micropropagación. Transformación genética por <i>Agrobacterium</i> y biobalística |

| | |
|-----|--|
| 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 |

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 -Prácticas de laboratorio |
|---|--|

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 -Prácticas de laboratorio |
|---|--|

| | |
|---|--|
| -Estudiar la fisiología reproductiva de una especie o variedad, mediante el diseño y ejecución de una investigación aplicada. | -Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio |
|---|--|

| | |
|--|--|
| -Usar las diferentes técnicas de propagación in Vitro para reproducir especies vegetales de interés. | -Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio |
|--|--|

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 -Prácticas de laboratorio |
|--|--|

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

| | |
|---|--|
| -Emplear las técnicas apropiadas para la extracción de DNA microbiano y vegetal | -Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio |
|---|--|

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 -Prácticas de laboratorio |
|--|--|

| | |
|---|--|
| -Conocer los principios de bioseguridad y bioética. | -Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio |
|---|--|

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, INTRODUCCIÓN A LA BIOTECNOLOGÍA | APORTE 1 | 5 | Semana: 5 (15-OCT-18 al 20-OCT-18) |
| Prácticas de laboratorio | Esta calificación incluye informes de laboratorio y lecciones sobre las prácticas. | APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA, INTRODUCCIÓN A LA BIOTECNOLOGÍA | APORTE 1 | 5 | Semana: 5 (15-OCT-18 al 20-OCT-18) |
| Evaluación escrita | Evaluación escrita en base a reactivos, preguntas de análisis y desarrollo. | APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA, BIOTECNOLOGÍA Y TECNOLOGÍAS OMICAS | APORTE 2 | 5 | Semana: 10 (19-NOV-18 al 24-NOV-18) |
| Prácticas de laboratorio | Esta calificación incluye informes de laboratorio y lecciones sobre las prácticas. | APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA, BIOTECNOLOGÍA Y TECNOLOGÍAS OMICAS | APORTE 2 | 5 | Semana: 10 (19-NOV-18 al 24-NOV-18) |
| Evaluación escrita | Evaluación escrita en base a reactivos, preguntas de análisis y desarrollo. | BIOTECNOLOGÍA Y TECNOLOGÍAS OMICAS, BIOÉTICA Y LEGISLACIÓN SOBRE BIOTECNOLOGÍA | APORTE 3 | 5 | Semana: 15 (al) |
| Prácticas de laboratorio | Esta calificación incluye informes de laboratorio y lecciones sobre las prácticas. | BIOTECNOLOGÍA Y TECNOLOGÍAS OMICAS, BIOÉTICA Y LEGISLACIÓN SOBRE BIOTECNOLOGÍA | APORTE 3 | 5 | Semana: 15 (al) |
| 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, INTRODUCCIÓN A LA BIOTECNOLOGÍA | EXAMEN | 20 | Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019) |
| 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, INTRODUCCIÓN A 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 |

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|--|-------------------------|--|------|---------------|
| Daniel Vallero | Elsevier | Environmental Biotechnology A Biosystems Approach | 2015 | 9780124078970 |
| Gareth M. Evans y Judith C. Furlong | John Wiley & Sons Ltd | Environmental Biotechnology Theory and Application | 2003 | 0-470-84372-1 |
| 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_biotechnology |
| Varios autores | Nature: Environmental biotechnology | https://www.nature.com/subjects/environmental-biotechnology |

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **11/09/2018**

Estado: **Aprobado**