



Fecha Aprobación:
20/09/2014

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE BIOLOGIA DEL MEDIO AMBIENTE

CARRERA DE BIOLOGIA ECOLOGIA Y GESTION

Sílabo

1. Datos generales

Materia: BIOTECNOLOGÍA APLICADA A LA CONSERVACIÓN

Código: CTE0018

Créditos: 5

Nivel: 7

Paralelo: A7BEG

Eje de formación: PROFESIONAL

Periodo lectivo: PERIODO SEP/2014 - FEB/2015

Total de horas: 80

Profesor: ANSALONI RAFFAELLA

Correo electrónico: ransaloni@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

CTE0065 ECOFISIOLOGÍA VEGETAL

2. Descripción y objetivos de la materia

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 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.

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. Contenidos

01. La Biotecnología y los vegetales superiores

- 01.01. Introducción y definiciones (2 horas)
- 01.02. Métodos de propagación de plantas a través de procesos biotecnológicos. (3 horas)
- 01.03. Aplicaciones a nuestra realidad. (1 horas)
- 01.04. Importancia para la Biodiversidad (2 horas)
- 01.05. Prácticas de laboratorio y aprendizaje de técnicas:Fisiología reproductiva (2 horas)
- 01.06. Viabilidad semilla (3 horas)
- 01.07. Propagación ¿in vitro¿, fundamentos. (2 horas)
- 01.08. Esterilización (3 horas)
- 01.09. Preparación de medios de cultivo (4 horas)
- 01.10. Preparación y siembra del material vegetal (10 horas)
- 01.11. Replantes (6 horas)
- 01.12. Trasplante a invernadero (2 horas)

02. Técnicas en Laboratorios Biotecnológicos

- 02.01. Técnicas de extracción DNA microbiano (4 horas)
- 02.02. Técnicas de extracción DNA vegetal (4 horas)
- 02.03. Electroforesis (4 horas)
- 02.04. PCR (4 horas)
- 02.05. Secuenciación y modificación DNA (1 horas)

03. Ingeniería Genética e implicaciones sobre el ambiente

- 03.01. Aplicación de la Ingeniería genética a la medicina y agricultura: (2 horas)
- 03.02. Producción de medicamentos y vacunas (3 horas)
- 03.03. Los OGM en la agricultura (3 horas)
- 03.04. Amenaza a la biodiversidad por el uso de transgénicos. (2 horas)
- 03.05. Bioseguridad (5 horas)
- 03.06. Genoma humano. (2 horas)
- 03.07. Principios y aplicaciones (1 horas)
- 03.08. Clonación. (2 horas)
- 03.09. Patentes, derechos de propiedad intelectual (2 horas)
- 03.10. Bioética (1 horas)
- 04.11. Clonación. (1 horas)
- 04.12. Manipulación embrionaria y terapia génetica (1 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
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
ai. Diseñar investigaciones científicamente sólidas, tanto a nivel metodológico como estadístico.	
- Aplicar las técnicas básicas de estadística, para interpretar los datos de laboratorio	- Informes - Trabajos prácticos - productos
- Estudiar la fisiología reproductiva de una especie o variedad, mediante el diseño y ejecución de una investigación aplicada.	- Trabajos prácticos - productos - Prácticas de laboratorio
- Usar las diferentes técnicas de propagación in Vitro para reproducir especies vegetales de interés.	- Investigaciones - Trabajos prácticos - productos
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.	- Trabajos prácticos - productos - 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	- 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

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Investigaciones	Presentación de la propuesta de trabajo de ciclo	primer capítulo	APORTE I	3,00	1ra semana octubre
Trabajos prácticos - productos	avance del proyecto de ciclo: pruebas de germinación, selección de material etc.	primer capítulo	APORTE I	3,00	tercera semana de octubre
Evaluación escrita	Preguntas de opción múltiple asociadas a preguntas abiertas	2do capítulo	APORTE II	4,00	2da semana diciembre
Prácticas de laboratorio	laboratorio biología molecular, técnicas	2do capítulo	APORTE II	3,00	1ra semana diciembre
Prácticas de laboratorio	avance del proyecto de ciclo: técnicas de laboratorio	primer capítulo	APORTE II	2,00	3ra semana diciembre
Evaluación escrita	Preguntas de opción múltiple asociadas a preguntas abiertas	3er capítulo	APORTE III	3,00	primera semana enero
Informes	Entrega y Presentación del trabajo de ciclo	primer capítulo	APORTE III	7,00	2da semana enero
Investigaciones	investigación bibliográfica sobre aplicación ingeniería genética	3er capítulo	APORTE III	5,00	1ra semana enero
Evaluación escrita	prueba con ejercicios, preguntas abiertas y de opción múltiple	todo	EXAMEN FINAL	20,00	final ciclo

Metodología

La metodología empleada es variada: Las clases magistrales se apoyan en el uso de material visual y se complementan con trabajo autónomo de los estudiantes después de cada clase.

Las prácticas de laboratorio son la actividad medular de la materia, y apuntan a la creación de habilidades específicas de la micropropagación vegetal y del laboratorio de biología molecular y biotecnología.

Paralelamente, mediante las prácticas se busca fortalecer el conocimiento sobre estos temas, a través del método "aprender-haciendo".

El trabajo colaborativo de los estudiantes ocupa buena parte del tiempo de estudio, ya que tanto los trabajos de ciclo como los informes de prácticas e investigaciones bibliográficas son en pareja. Las actividades prácticas requieren de trabajo grupal bien organizado.

Criterios de Evaluación

En la prueba y en el examen final se evaluará los conocimientos y las capacidades de razonamiento del estudiante en relación con los temas tratados.

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

En el trabajo de investigación en micropropagación se tomará en cuenta: justificación del proyecto, métodos empleados, resultados y calidad del artículo.

En los laboratorios se calificarán las destrezas y responsabilidad demostrada, tanto en la UDA como en los demás que se visiten.

El examen final comprende preguntas de opción múltiple y abiertas.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Bruce E. Rittmann ; Perry L. McCartu.(2001). Biotecnología del medio ambiente : principios y aplicaciones. España: McGraw Hill. Biblioteca Central. UDA-BG 64661.
- Helena Curtis ; N. Sue Barnes.(2001). Biología. Argentina: Médica Panamericana. Biblioteca Central. UDA-BG 63400.

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- Hurtado, D., Merino, M..(2000). Cultivo de células y tejidos vegetales. México: Editorial Trillas. profesor.
- Morán – Luque, E..(2008). Propagación masiva de plantas por métodos biotecnológicos: apuntes teóricos. Cuba: Departamento de Biología, Universidad de Oriente. profesor.
- Rennenberg, R., Demain, A..(2007). Biotechnology for beginners. EEUU: Arnold Demain. profesor.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- University of Arizona. Obtenido de El proyecto biológico: <http://www.biologia.arizona.edu/>.

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- Rapley, Ralph Walker. Obtenido de Route Maps in Gene Technology: <http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?docID=10359443>.
- Obtenido de National Center for Biotechnology Information: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>.
- Obtenido de Uniprot consortium: <http://www.uniprot.org/>.

Software

BIBLIOGRAFÍA APOYO

-

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **20/09/2014**

APROBADO