

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO BIOLOGÍA QUÍMICA
Maestría en Biología Molecular y Biotecnología
2014
Giovanni O Cancino E PhD
Francisco Rodríguez PhD

ASIGNATURA: CODIGO:

AREA:

CREDITOS: TIPO DE ASIGNATURA:

JUSTIFICACION

En el mundo actual, la Biotecnología está revolucionando distintas áreas, tales como la salud, la agricultura, la alimentación o la protección del medio ambiente, permitiendo resolver problemas en diferentes áreas.

En consecuencia, se considera a la Biotecnología como clave directamente sustentada en el conocimiento científico, con alto potencial económico y aplicaciones crecientes en multitud de industrias y sectores (agricultura, manufactura, computación, etc.), y especialmente en nuestro país en los campos de la agricultura y la industria, lo cual justifica impartir la presente asignatura como primera parte en el plan de estudios de la maestría.

OBJETIVO GENERAL

Estudiar los conceptos y procedimientos prácticos que fundamentan la Biotecnología vegetal y agrícola dentro del contexto regional, nacional e internacional para lograr profundizar en procesos específicos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Profundizar en la propagación in vitro desde una perspectiva práctica.
- Analizar y profundizar en las metodologías que permitan aplicar el mejoramiento vegetal
- Estudiar y aplicar la protección vegetal desde el enfoque biotecnológico actual
- Profundizar en cada una de las aplicaciones de la biotecnología en diversos sectores tales como: alimentos, medicina y farmacéutica, agropecuario, ambiental y energético.
- Estudiar y aplicar la Biorremediación en el contexto regional y Nacional
- Analizar y proponer las aplicaciones concretas de la Bioprospección en Colombia

COMPETENCIAS

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:

Conocer las aplicaciones de la biotecnología en el área vegetal y agrícola..

- Proponer y diseñar proyectos de investigación en Biotecnología
- Plantear el diseño de procesos específicos dentro del campo biotecnológico.

CONTENIDO

TEMA	HORAS CONTACTO DIRECTO	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Introducción. Definición, multidisciplinariedad, convencional y moderna	3	6
Protección vegetal	3	6
Biología vegetal-Propagación masiva -1	3	6
Biología vegetal-Propagación masiva -2	3	6
Bioplaguicidas-1	3	6
Bioplaguicidas-2	3	6
Obtención de plantas libres de patógenos	3	6
Aplicaciones Prácticas I cultivos in vitro	3	6
Aplicaciones Prácticas II cultivos in vitro	3	6
Biofertilizantes	3	6
Mejoramiento genético	3	6
Biorremediación	3	6
Bioprospección	3	6

METODOLOGIA

- 1.El curso se desarrollará mediante la discusión de material bibliográfico referente a cada tema, el cual debe ser revisado con anterioridad por los estudiantes para lograr gran participación de los asistentes al curso.
- 2.Se desarrollará un ejercicio de revisión bibliográfica personalizado, mediante el cual se busca que el estudiante desarrolle destrezas en: búsqueda de bibliografía actual en español e inglés, lectura y comprensión de lectura de documentos de carácter científico en español e inglés, redacción de un, documento científico donde se asuma una posición crítica frente al tema seleccionado.
- 3.Todos los temas serán reforzados con el desarrollo de las prácticas de laboratorio, con las cuales se pretende que el estudiante a través de la práctica relacione e integre los conceptos desarrollados en las sesiones teóricas.
- 4.Elaboración de modelos reales que permitan visualizar y alcanzar un, mejor entendimiento de conceptos teóricos.

SISTEMA DE EVALUACION

- Para la evaluación del curso se desarrollarán actividades como
1. Evaluaciones teóricas de contenidos revisados en el curso.
 2. Evaluaciones prácticas de los temas desarrollados en las sesiones de laboratorio.
 3. Preparación y presentación de temas puntuales por parte de los estudiantes en forma individual.
 4. Participación en sesiones de discusión de temas específicos revisados por todos los asistentes al curso.
 5. Desarrollo de trabajo de revisión bibliográfica actividad que se realiza en dos etapas, la

primera de búsqueda, lectura e interpretación de documentos científicos y la segunda comprende la elaboración de un documento escrito en el cual el estudiante manifiesta el aprendizaje del tema realizado en la primera etapa.

6. Presentación de informes de algunas prácticas de laboratorio.

BIBLIOGRAFIA BASICA

LIBROS

1. Biotechnology. John Smith. Cambridge University Press.
2. Basic Biotechnology. Ratledge Colin.
3. Biotecnología Alimentaria .Rodolfo Quintero. Editorial Limusa-Mexico
4. Biotecnología J.Jagnow. Editorial Acribia. Zaragoza- España
5. Principios de Biotecnología. Alan Wiseman. Editorial Acribia- España
6. Stryer L. Biochemistry. Freeman Press Company. New York .2000
7. Moléculas Biológicas. Smith y Wood. Addison Wesley Iberoamericana
8. Biosíntesis. Smith y Wood. Addison Wesley Iberoamericana.

REVISTAS:

1. Science. <http://www.sciencemag.org/>
2. Applied and Environmental Microbiology. <http://aem.asm.org/>
3. Microbiology and Molecular Biology Reviews. <http://mmb.asm.org/>
4. Scientific American. <http://www.scientificamerican.com/>
5. Journal of Cell Science. <http://jcs.biologists.org/>
6. Journal of Science Biology <http://thescipub.com/ojbs.toc>
7. Nature Biotechnology <http://www.nature.com/nbt/index.html>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

1. James Watson. DNA The Secret of Life. Chapter 5 " DNA Dollars and Drugs: Biotechnology". Chapter 6 " Tempest in a cereal box: Genetically modified agriculture". Alfred Knopf. New York 2004.
2. Instituto Colombiano para el desarrollo de la ciencia y la tecnología Francisco José de Caldas- COLCIENCIAS. Plan Estratégico 1999-2004 Programa Nacional de Biotecnología.
3. Kornberg Arthur. The Golden Helix. Chapter 3 "A Scientist- Entrepreneur: Alejandro Zaffaroni.
4. Kathryn Brown. Plantas transgénicas y ecosistemas. Revista Investigación y Ciencia. Junio 2001, pág 14-19.
5. Karen Hopkin. Productos transgénicos e ingesta. Revista Investigación y Ciencia. Junio 2001, pág 20-21.
6. Sasha Nemeck. Son necesarios los alimentos transgénicos? Revista Investigación y Ciencia Junio 2001.
7. Biotecnología Agrícola: actividad milenaria con gran futuro. Laboratorio Agro-BIO