

PROGRAMA:

BIOTECNOLOGÍA II. Aplicaciones.

Semestre II, 2008.

Profesores:

Dra. Aileen O'Connor Sánchez
Dra. Virginia Aurora Herrera Valencia
Dr. Carlos Oropeza Salin
Dr. Jorge Santamaría Fernández
Dra. Rocío Borges Argáez
Dra. Daisy Pérez Brito
Dr. Alfonso Larqué Saavedra

Coordinación:

Dra. Virginia Aurora Herrera Valencia

Créditos: 3

Horario:

Martes y jueves de 8:00 a 10:00 hrs,
2 h / clase,
2 clases / semana; 24 clases en 12 semanas.

Descripción y Justificación del curso.

Este curso ofrece una panorámica de las aplicaciones de la Biotecnología enfatizando aspectos en la industria agroindustrial y en las áreas de salud. Se propone que los estudiantes sean capaces de entender, mediante ejemplos reales, las diversas aplicaciones que puede tener la biotecnología en campos igual de diversos y para la solución de problemas actuales.

Requisitos.

El estudiante deberá tener conocimientos básicos de química, bioquímica, genética y biología celular, además de manejar las técnicas y estrategias básicas que se usan en la biotecnología moderna.

Objetivo general.

Que el alumno adquiera una visión global sobre los principales campos de aplicación que actualmente abarca la biotecnología.

Metodología.

El curso teórico está dividido en 24 sesiones de 2 horas cada una. Las sesiones teóricas incluirán la exposición por parte de los profesores de los conceptos y evidencias más importantes del tema, los alumnos deberán haber leído el tema antes de cada clase para poder participar con comentarios y respuestas a preguntas específicas. El curso consta de tres exámenes de investigación, donde cada profesor involucrado participará con preguntas relacionadas con su tema. Para tener derecho a acreditar el curso es requisito haber asistido puntualmente al 80% de las clases.

Evaluación.

El aprovechamiento del alumno será evaluado de acuerdo con los siguientes parámetros:

ACTIVIDAD	PORCENTAJE
Participación en clase	10
3 exámenes parciales	65
Examen final	25
Total	100

Temas y subtemas.

1. Introducción (1 clase).

- 1.1 Biotecnología agrícola e industrial, obtención de plantas mejoradas y sustentabilidad (1c).

2. Mejoramiento Genético (11 clases).

2.1 Mejoramiento asistido.

- 2.2.1 Biodiversidad y mejoramiento asistido (1c).

2.2 Mejoramiento de la bioproductividad.

- 2.4.1 Productividad y desarrollo vegetal (1c).

2.3 Resistencia al estrés biótico.

- 2.2.1 Introducción (1 c).
- 2.2.2 Resistencia a enfermedades por microorganismos (2c).
- 2.2.2 Resistencia a enfermedades por virus (1c).
- 2.2.3 Resistencia a plagas (1c).

----- Examen Parcial

2.4 Tolerancia al estrés abiótico.

- 2.3.1 Introducción (1c).
- 2.3.1 Sequía y salinidad(1c).
- 2.3.2 Congelación, anoxia (1c).
- 2.3.3 Estrés oxidativo, temperatura (1c).

3. Aplicaciones Industriales (8 clases).

- 3.1 Producción de metabolitos bioactivos de interés biotecnológico (1c).
- 3.2 Biocombustibles (2c).
- 3.3 Producción de proteínas recombinantes (2c).

----- Examen Parcial

3.4 Fitorremediación (2c).

3.5 Diagnóstico molecular (1c).

4. Genómica y Proteómica en Biotecnología (2 clases).

- 4.1 Caracterización molecular de la biodiversidad (1 c).
- 4.2 Búsqueda de genes y secuencias reguladoras de importancia biotecnológica (1 c).

5. Conclusiones generales (1 clase).

- 5.1 Integración y valoración del curso (1c).

----- Examen Parcial

6. Examen final (1 clase).

6.1 Se redactará un documento y se realizará una presentación final correspondientes a un proyecto de investigación original en el que se haga uso de las tecnologías y estrategias revisadas y que se apliquen a alguno de los campos vistos en clase, para lo cual el estudiante también tendrá que

aportar su propia creatividad y mostrar alguna innovación. Todos los profesores del curso podrán estar presentes y participarán como evaluadores en el examen final (1 c).

Total de clases: 1 + 11 + 8 + 2 + 1 + 1 = 24 clases (2 h) = 48 h.

Literatura básica.

- Plant cell biotechnology. R. Endress (ed). Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 1994.
- Molecular biology and biotechnology. J. M. Walter, R. Rapley (eds.) Royal society of chemistry. 2000.
- Molecular biotechnology: principles and application of recombinant DNA. Bernard Glick, Jack Pasternak (eds). Washington D.C: ASM press. 2003.

Literatura especializada.

El curso se llevará a cabo utilizando principalmente literatura especializada en forma de artículos de investigación y de revisión que serán proporcionados por los profesores, y que serán actualizados según convenga cada año.

Posgrado en Ciencias Biológicas, Biotecnología
 Calendario de Biotecnología II 2008
 (Martes y Jueves 8 - 10:00 a.m.)
 Salón __

Coordinación: Dra. Virginia Aurora Herrera Valencia

Mes	Día	Tema	Responsable:
septiembre	2	Introducción	Dra. Virginia Herrera
	4	Biodiversidad y Mejoramiento asistido	Dra. Daisy Pérez
	9	Productividad y desarrollo vegetal	Dr. Alfonso Larqué
	11	Resistencia a estrés biótico: introducción	Dr. Carlos Oropeza
	18	Resistencia a enfermedades: microorganismos	Dr. Carlos Oropeza
	23	Resistencia a enfermedades: microorganismos	Dr. Carlos Oropeza
	25	Resistencia a enfermedades: virus	Dr. Carlos Oropeza
	30	Resistencia a enfermedades: plagas	Dr. Carlos Oropeza
	30	Examen parcial Entregar 7 octubre	
octubre	2	Tolerancia a estrés abiótico: introducción	Dr. Jorge Santamaría
	7	Tolerancia a sequía y salinidad	Dr. Jorge Santamaría
	14	Tolerancia a congelación, anoxia	Dr. Jorge Santamaría
	16	Tolerancia a estrés oxidativo, temperatura	Dr. Jorge Santamaría
	21	Producción de metabolitos bioactivos de interés biotecnológico	Dra. Rocío Borges
	23	Biocombustibles	Dra. Virginia Herrera
	28	Biocombustibles	Dra. Virginia Herrera
	30	Producción de proteínas recombinantes	Dra. Virginia Herrera
noviembre	4	Producción de proteínas recombinantes	Dra. Virginia Herrera

	4	Examen parcial Entregar 11 noviembre	
	6	Fitorremediación	Dr. Jorge Santamaría
	11	Fitorremediación	Dr. Jorge Santamaría
	13	Diagnóstico molecular	Dra. Daisy Pérez
	18	Caracterización molecular de la biodiversidad	Dra. Aileen O'Connor
	20	Búsqueda de genes y secuencias reguladoras de importancia biotecnológica	Dra. Aileen O'Connor
	25	Integración y valoración del curso	Dra. Virginia Herrera
	25	Examen parcial Entregar 2 diciembre	
	27		
diciembre	2		
	4		
	9	Examen final Estarán presentes los cuatro profesores de planta así como los profesores invitados que de acuerdo a sus posibilidades de tiempo puedan participar.	Dra. Virginia Herrera, Dr. Carlos Oropeza Dr. Jorge Santamaría Dra. Aileen O'Connor Dra. Daisy Pérez Dra. Rocío Borges Dr. Alfonso Larqué