



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

Buenavista, Saltillo, Coahuila. México. C.P. 25315. Tel. 4-11-02-00 con 10 líneas

PROGRAMA ANALITICO

Fecha de elaboración: Diciembre 2001

Fecha de revisión:

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

MATERIA: BIOTECNOLOGIA II

CLAVE: FIT-493

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Fitomejoramiento

No. HORAS TEORIA: 3

No. HORAS PRACTICA: 2

No. DE CREDITOS: 8

Carreras y Semestre en que se imparte: Agrobiología Optativa

Prerequisito: Biotecnología I FIT-492

II. OBJETIVO GENERAL

La asignatura de Biotecnología II, provee al alumnos de los conocimientos sobre las diversas áreas de la Biotecnología (Industrial, Médica, Ambiental, Agrícola, Forestal y de Alimentos), así como aspectos importantes que se desprenden de ellas como la de protección de inventos biotecnológicos, bioseguridad y bioética.

III. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

El alumno al final del curso es capaz de:

- 1.- Visualizar la importancia de la Biotecnología en el mundo.
- 2.- Revisar los aspectos básicos de genética molecular necesarios para el entendimiento de los procesos biotecnológicos.
- 3.- Comprender y analizar el impacto de la tecnología de la fermentación y de la tecnología de las enzimas ambos bioprocesos industriales.
- 4.- Conocer y comprender la conformación de biofarmaceuticos, bioantibióticos, vacunas, así como la aplicación de nuevas terapias génicas.
- 5.- Analizar las estrategias biotecnológicas para el mejoramiento del ambiente.
- 6.- Conocer y valorar las aplicaciones de la biotecnología Agrícola y Forestal.
- 7.- Visualizar los alcances de la biotecnología en la producción de alimentos.
- 8.- Conceptualizar y analizar el impacto de la protección de patentes, bioseguridad y bioética.

IV. TEMARIO

1. INTRODUCCION
 - ❖ Que es Biotecnología
 - ❖ La tecnología y sus componentes centrales
 - ❖ Biotecnología una ciencia interdisciplinaria
 - ❖ Historia de la Biotecnología
 - ❖ La Biotecnología y su desarrollo en el mundo

2. BIOTECNOLOGÍA Y GENÉTICA
 - ❖ Introducción
 - ❖ Estructura del ADN y ARN
 - ❖ Expresión génica transcripción
 - ❖ Expresión génica traducción
 - ❖ El código genético
 - ❖ Tecnología de fusión de protoplastos y células
 - ❖ Tecnología del ADN recombinante y manipulación del ADN
 - ❖ Transformación genética

3. BIOPROCESOS INDUSTRIALES
 - 3.1 Tecnología de la fermentación.
 - ❖ Introducción
 - ❖ Principios del crecimiento microbiano
 - ❖ Bioreactores

 - 3.2 Tecnología de las enzimas
 - ❖ Naturaleza de las enzimas
 - ❖ La aplicación de las enzimas
 - ❖ Tecnología de producción de enzimas
 - ❖ Enzimas inmovilizadas

4. BIOTECNOLOGIA MÉDICA
 - ❖ Introducción
 - ❖ Farmacéuticos y Biofarmacéuticos
 - ❖ Antibióticos
 - ❖ Vacunas y antibióticos monoclonales
 - ❖ Terapias del Gen

5. BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL
 - ❖ Introducción
 - ❖ Ecología microbiana y biotecnología ambiental
 - ❖ Tratamiento de aguas residuales
 - ❖ Compostas

6. BIOTECNOLOGIA AGRICOLA Y FORESTAL

- ❖ Introducción
- ❖ BIOTecnología de plantas
- ❖ Biotecnología forestal
- ❖ Control Biológico
- ❖ Biotecnología animal
- ❖ Diagnóstico en agricultura

7. BIOTECNOLOGIA DE ALIMENTOS

- ❖ Introducción
- ❖ Fermentación de bebidas
- ❖ Enzimas de y alimentos procesados
- ❖ Endulzantes
- ❖ Desechos de alimentos
- ❖ Diagnóstico rápido
- ❖ Tecnología de bioprocesos
- ❖ Aceptación del público y seguridad de nuevos alimentos biotecnológicos

8. PROTECCION DE INVENTOS BIOTECNOLÓGICOS

- ❖ Protección de patentes

9. SEGURIDAD EN BIOTECNOLOGIA

- ❖ Problemas de organismos patogénicos
- ❖ Problemas de actividad biológica en productos biotecnológicos

10. INGENIERIA GENETICA SEGURIDAD SOCIAL, MORAL Y CONSIDERACIONES ETICAS.

- ❖ Introducción
- ❖ Liberación de organismos manipulados genéticamente al ambiente
- ❖ Modificaciones genéticas y manejo de alimentos
- ❖ Las aplicaciones de la investigación en genética humana

V. PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Expositivo mixto: doble interrogatorio, lectura dirigida, exégesis, clase-exposición alumnos; discusión; enseñanza en grupo; técnica de Phillips 66; mesa redonda; seminario; uso de filminas y diapositivas.

VI. EVALUACION

Exámenes Orales	70%
Exámenes Escritos	
Participación en clase	20%
Trabajos de Consulta	
Exposiciones	
Visitas y Conferencias	10%
Total	100%

VII. BIBLIOGRAFIA BASICA

1. Russel, P.J. 1992. Genética. Third edition. Harper Collins Publishers.
2. Smith, J.E. 1997. Biotechnology. Third edition. Cambridge University Press.
3. Soberón, M. F.X. 2000. La Ingeniería Genética y la Nueva Biotecnología. Segunda edición. La Ciencia para todos/145. Fondo de Cultura Económica.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

1. Bordas, B.M. Moreno, F. V. 1994. Ingeniería Genética de Plantas. Servicio de Publicaciones Universidad Politècnica de Valencia. Departamento de Biotecnología.
2. Crucible Group. 1994. People, Plants, and Paters. The impact of intellectual property on biodiversity conservation, trade, and rural society. Ottawa, ON, IDRC.
3. Grienson, D. and Dovey, S.N. 1991. Biología Molecular DE LAS PLANTAS. Editorial Acribia, S.A.
4. Lindsey K. And Jones M.G.K. 1992. Biotecnología Vegetal Agrícola. Editorial Acribia, S.A.
5. Pedauyè, R.J., Ferro, R.A., Pedauyè, R.V. 2000. Alimentos Transgénicos, la nueva revolución verde. Serie Mc. Graw Hill de Divulgación Científica.
6. Stanfield, W.D. 1992. Genética. 3era. Edición Editorial Mc. Graw-Hill. Interamericana de México, S.A. de C.V.
7. Tamarín, H.R. 1996. Principios de Genética. Editorial Reverté, S.A.
8. Ward, P.O. 1991. Biotecnología de la Fermentación. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza (España).
9. Watson, J.D., Gilman, M. Witkowski, J. And Zoller, M. 1992. Recombinant DNA. Segunda Edición Editorial Scientific American Books.
10. Wiseman, A. 1986. Principios de Biotecnología. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza (España).

IX. PROGRAMA ELABORADO POR:

M.C. Francisca Ramírez Godina
M.C. Leticia Escobedo Bocado