



Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro"

División de Agronomía
Departamento. de Botánica
Área de Biología



PROGRAMA ANALÍTICO DE BIOLOGIA

I. FECHAS

Programa elaborado agosto 1996

Actualizado Junio 2001

Actualizado Abril del 2002

Actualizado Dic del 2005

II.-DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Materia :	BIOLOGÍA MOLECULAR
Clave :	BOT 403
Departamento que la imparte:	BOTÁNICA
Número de horas teoría:	3 hs/semana
Número de horas práctica:	NINGUNA
Número de créditos:	6
Carreras a las que se imparte:	INGENIERO AGRÓNOMO ZOOTECNISTA INGENIERO EN TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS INGENIERO EN AGROBIOLOGIA (Optativa)
Materia:	OBLIGATORIA
Prerrequisito :	BIOLOGÍA BOT404
Requisito para:	GENÉTICA FIT401

III.-OBJETIVO GENERAL

Analizar las macromoléculas que integran y definen a los organismos vivos como entidades específicas, conocimiento necesario para comprender, que los procesos químicos, fisiológicos y genéticos están determinados por las macromoléculas y la variación de estas propician la diversidad biológica.

IV.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- El alumno analizará los avances que el hombre ha logrado en el tiempo para explicarse, la composición química, así como la estructura y funcionamiento celular.
- Analizará la clasificación que se ha propuesto para los seres vivos, que lo hará comprender la complejidad y diversidad de las especies.
- Revisar la complejidad de la composición química de las macromoléculas
- Integrará en un proceso de análisis la función celular y el impacto que tiene las macromoléculas en la trascendencia de la herencia y continuación de la vida en tiempo y espacio.
- Efectuará revisiones bibliográficas que le permitan conocer la importancia actual del uso del conocimiento de la Biología Molecular, con fines de aplicación en la producción pecuaria y agrícola.

V. TEMARIO Y CRONOGRAMA

I. INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA BIOLOGÍA

6 horas

1. Antecedentes de la Biología Molecular
2. Concepto de la biología molecular
3. Postulados de la Biología
4. Clasificación de los seres vivos según Wittaker
5. Estructura y función celular
6. Importancia de la Biología Molecular

II. ELEMENTOS BIOGENÉSICOS

3 horas

1. Composición química de la materia
2. Composición química de la célula

III- MACROMOLÉCULAS

18 horas

1. Aminoácidos
 - a. Composición química de los aminoácidos
 - b. Tipos de aminoácidos
 - c. Reacción química entre aminoácidos
2. Proteínas
 - a. Composición química
 - b. Principales tipos de proteínas
3. Función biológica de las proteínas
 - a. Hormonas
 - b. Enzimas
4. Carbohidratos
 - a. composición química
 - b. Función biológica
5. Lípidos
 - a. Composición química
 - b. Función biológica
6. Ácidos Nucleicos
 - a. Ácido Desoxirribonucleico
 - b. ácido Ribonucleico
 - c. Composición química
 - d. Replicación del ADN
 - e. Materia prima para síntesis de ADN
 - f. Mutación y reparación del ADN

IV- Transcripción y el Código Genético

6 horas

1. Transcripción, conceptos básicos
2. Transcripción en procariontes
3. Transcripción en eucariontes
4. Código genético

V.-Biosíntesis de Proteínas

3 horas

1. ARN mensajero
2. ARN de transferencia
3. El ciclo del ribosoma
4. Inhibidores de la traducción

VI.- Cromosomas **3 horas**

1. Tamaño de los genomas eucariontes
2. Regiones especializadas de los cromosomas
3. Expresión de genes en eucariontes
4. Control de la transcripción de genes eucariontes
5. Mecanismos de iniciación de la transcripción

VII.- Mutación **3 horas**

1. Mutación a nivel de ADN
2. Caracteres mutantes y proteínas mutantes
3. Mutaciones espontáneas
4. Mutaciones inducidas
5. Uso de las mutaciones

VIII.- Tecnología del ADN Recombinante **6 horas**

1. Transformación, plásmidos y endonucleasas de restricción
2. Ingeniería genética
3. Clonación de genes
4. Aplicación de la ingeniería genética
5. Organismos transgénicos

VI. METODOLOGÍA

El aprendizaje del conocimiento se hará mediante la metodología participativo del alumno-maestro en el hacer, en el plantear, de la búsqueda, de la discusión, en la reflexión del análisis del conocimiento programado, que conduzca hacia una comprensión y un aprendizaje del conocimiento.

El curso estará dividido en exposiciones, exámenes, investigación y prácticas de laboratorio. Se hará uso de apoyos didácticos como: diapositivas, acetatos rotafolio, videos, pizarrón.

VII. EVALUACIÓN

La evaluación del curso tendrá como base las actividades programadas como son: Reporte de investigación, de laboratorio, de conferencias, exposiciones temáticas y la asistencia al curso.

Exámenes	40%
Reportes de laboratorio	15%
Investigación bibliográfica	20%
Exposición de temas	20%
Asistencia	5%

VIII. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

IX. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

De Robertis, E.D.P. Nowinski Victor W.Y. Saez Francisco. Biología Celular. Editorial. El ateneo. Buenos Aires, Argentina. Novena Edición 1978.

Hernández Montenegro Luis R. Biología Molecular Integral Editorial Limusa, S.A. Méx. 1979.

Smith, Chris A. Wood Eduard J. Biología Molecular y Biotecnología: Editorial, Addison-Wesley Iberoamericana, S.A. Wilmington, Delaware E.U.A. 1998.

Walker J.M. y Gingold B. Biología Molecular y Biotecnología: Editorial, Acribia: S.A. Zaragoza, España. 1998.

X.- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Edelma J.M. Bioquímica Básica. Compañía Editorial Continental S.A. México.

Avers Charlotte J. Genetic. Published by D. Van Nostrand Company, N.Y. 1980.

Herskowitz Irvin H. Génética. Compañía Editorial Continental, S.A. México 1990.

X.- Programa diseñado y elaborado por: **Biol. Joel Luna Martínez abril 2002.**

XI.- Programa revisado por la academia departamental de Botánica: Junio 14 del 2002 y diciembre del 2005.

Revisado: diciembre del 2005