



Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro"

División de Agronomía

Departamento de Botánica



PROGRAMA ANALÍTICO DE BIOLOGIA MOLECULAR

I.FECHAS

Elaborado: agosto 1996

Actualizado: Junio 2001

Diciembre del 2005

Junio 2009

Junio 2011

Marzo 2015

II.-DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Materia:	BIOLOGÍA MOLECULAR
Clave:	BOT 403
Departamento que la imparte:	BOTÁNICA
Número de horas teoría:	3 hrs./semana
Número de horas práctica:	2
Número de créditos:	8
Carreras a las que se imparte:	ING. EN AGROBIOLOGÍA ING. EN TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
Materia Curricular:	OPTATIVA
Prerrequisito:	BIOLOGÍA BOT404 GENÉTICA FIT401
Requisito para:	BIOTECNOLOGÍA I, II ORGANISMOS TRANSGÉNICOS

III.-OBJETIVO GENERAL

Analizar la estructura y función de las macromoléculas que integran y definen a los organismos vivos, para comprender que los procesos químicos, fisiológicos y genéticos están determinados por las macromoléculas.

IV.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizará la función biológica de las macromoléculas.
- Integrará en un proceso de análisis la función celular y el impacto que tienen las macromoléculas en la trascendencia de la herencia y continuación de la vida.
- Destacará la importancia de los acidos nucleicos como macromoléculas que definen las características de los seres vivos.
- 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 Agrícola y Pecuaria.

V. TEMARIO

I. INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR

2 Horas

1. Experimentos clásicos en Biología Molecular
2. Concepto de la Biología Molecular
3. Importancia de la Biología Molecular

II- INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS ACIDOS NUCLEICOS

8 Horas

1. Estructura del ADN y el ARN
2. Estructura y organización de los genomas
3. Tipos de ARN
4. Propiedades fisicoquímicas de los ácidos nucleicos
5. Enzimas que modifican los ácidos nucleicos

III.-REPLICACIÓN

7 Horas

1. Replicación del ADN en procariotas y eucariotas
2. Enzimas que participan en la replicación
3. Mecanismos de regulación de la replicación

IV.- TRANSCRIPCIÓN

8 Horas

1. Transcripción del ADN en procariotas y eucariotas
2. Enzimas involucradas en la transcripción
3. Modificaciones postranscripcionales
4. Mecanismos de regulación de la transcripción

V.- TRADUCCIÓN

8 Horas

1. Traducción del ARN en procariotas y eucariotas
2. Enzimas involucradas en la traducción
3. El código genético
4. Mecanismos que regulan la traducción
5. Modificaciones postraduccionales

VI.- TÉCNICAS DE BIOLOGIA MOLECULAR

12 Horas

1. Detección de ácidos nucleicos
2. Hibridación de ácidos nucleicos
3. Amplificación y secuenciación de ácidos nucleicos
4. Marcadores moleculares
5. Clonación molecular

VI. PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

El aprendizaje y comprensión del conocimiento se hará mediante metodología participativa del alumno- maestro.

El material didáctico a utilizar serán: libros, internet, videoprojector, pintarrón, computadora.

El alumno por medio de programas de computadora obtendrá la experiencia práctica en el manejo molecular de los seres vivos.

VII. EVALUACIÓN

Teoría	3 exámenes parciales-	60 %
Práctica	Evaluación de trabajos prácticos	30 %
Consultas y asistencia		10 %

VIII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Apellido y nombre del autor: Herráez Sánchez, Ángel
Título y subtítulo: Texto ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética
Lugar de la edición (ciudad, país): Madrid, España
Nombre de la editorial: Harcourt
Número de la edición: 2ª
Año: 2012

Apellido y nombre del autor: Krebs Jocelyn E.
Título y subtítulo: Lewin's genes XI
Lugar de la edición (ciudad, país): USA
Nombre de la editorial: Jones & Bartlett Learning
Número de la edición: 11ª
Año: 2012

Apellido y nombre del autor: Bruce Alberts
Título y subtítulo: Biología Molecular De La Célula
Lugar de la edición (ciudad, país): España
Nombre de la editorial: Omega
Número de la edición: 5ª
Año: 2010

IX. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Apellido y nombre del autor: Agrawal Suraksha
Título y subtítulo: Techniques In Molecular Biology
Lugar de la edición (ciudad, país): USA
Nombre de la editorial: International Book Distributing Co
Número de la edición: 1ª
Año: 2008

X. CRONOGRAMA

XI. LISTADO DE PRÁCTICAS

Práctica	Tiempo (h)
1. Bases de datos bioinformáticos (de secuencias de ácidos nucleicos y proteínas)	3
2. Análisis de datos bioinformáticos (búsqueda de genes, mRNA, intrones, exones).	3
3. Análisis de datos bioinformáticos (sitios de restricción, transcripción y traducción in silico).	3
4. Diseño de oligonucleótidos para PCR y PCR in silico	3
5. Alineamiento de secuencias y arboles filogenéticos	3
6. Herramientas informáticas para la visualización y análisis de biomoléculas	3
7. Documental: Proteínas los robots de la vida	3
8. Documental: La granja del Dr. Frankenstein (I)	3
9. Documental: El Mundo según Monsanto	3
10. Documental: Ladrillos biológicos	3
	30

XII. PROGRAMA ELABORADO POR:

MC. Sofía Comparan Sánchez y Biol. Joel Luna Martínez

XIII. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

Coordinación del Área de Biología

Integrantes:

Dr. Miguel Ángel Pérez Rodríguez

Dra. Silvia Yudith Martínez Amador

M.C. Sofía Comparán Sánchez

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"



XIV. REGISTRADO EN EL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO CURRICULAR.

DISTRIBUCIÓN DE HORAS SEGÚN SISTEMA DE CREDITOS EN PROGRAMAS ANALÍTICOS, CARTAS DESCRIPTIVAS Y MANUALES DE PRÁCTICA

DEPTO. DE DESARROLLO
CURRICULAR

		TOTAL DE HORAS A DISTRIBUIRSE			
	HORAS	SEMANAS POR SEMESTRE	P.ANALIT.	C.DESCRIPT.	M.DE PRACT.
HORAS TEORIA	3	15	45	45	
HORAS PRACTICA	2	15	30	30	30
TRABAJOS DEL ALUMNO	4	15		60	
TOTAL DE HORAS			75	135	30

XV. PROGRAMA REVISADO POR LA ACADEMIA DEPARTAMENTAL DE BOTÁNICA

Vo.Bo.

Dra. Silvia Yudith Martínez Amador
Coordinadora de Academia del Depto.
de Botánica

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO

sello



DEPTO. DE BOTANICA

Fecha: 17 de septiembre del 2015