|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| logov5 | Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”**División de Agronomía****Departamento de Botánica** |  |

**PROGRAMA ANALÍTICO DE BIOLOGIA MOLECULAR**

## **I.FECHAS**

**Elaborado:** agosto 1996 **Actualizado:** Junio 2001 D 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: I**NG. 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 acido 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, videoproyector, 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 | | 1. Análisis de datos bioinformáticos (búsqueda de genes, mRNA, intrones, exones). | 3 | | 1. Análisis de datos bioinformáticos (sitios de restricción, transcripción y traducción in sillico). | 3 | | 1. Diseño de oligonucleótidos para PCR y PCR in sillico | 3 | | 1. Alineamiento de secuencias y arboles filogenéticos | 3 | | 1. Herramientas informáticas para la visualización y análisis de biomoléculas | 3 | | 1. Documental: Proteínas los robots de la vida | 3 | | 1. Documental: La granja del Dr. Frankenstein (I) | 3 | | 1. Documental: El Mundo según Monsanto | 3 | | 1. 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  **XIV. REGISTRADO EN EL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO CURRICULAR.**  **DISTRIBUCIÓN DE HORAS SEGÚN SISTEMA DE CREDITOS EN PROGRAMAS ANALÍTICOS, CARTAS DESCRIPTIVAS Y MANUALES DE PRÁCTICA**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  | 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 sello

**Coordinadora de Academia del Depto.**

**de Botánica**

Fecha: 17 de septiembre del 2015