



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

Secretaría de Investigación y Posgrado

## 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICO AGROPECUARIAS

## 2. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

BIOLOGÍA MOLECULAR DEL GEN

FECHA DE ELABORACIÓN

Julio de 2003

Dr. Clemente Lemus Flores y M.C. Karina Mejía Martínez

FECHA DE ACTUALIZACIÓN

Junio de 2018

Dr. Clemente Lemus Flores, Dra. Karina Mejía Martínez. Externos: Dr. Rogelio Alonso Morales (UNAM), Dr. Miguel Ángel Ayala Valdovinos (UdG).

## 3. PRESENTACIÓN

A nivel mundial la biología molecular es una nueva ventana al futuro en la visión de la comprensión de las estructuras moleculares, si bien no es una ciencia absoluta, permite un panorama más completo sobre el desarrollo de la vida en la tierra, sus actuales paradigmas y las proyecciones que esta ofrece.

El programa aborda los fundamentos importantes en Biología Molecular, en los que se apoya el desarrollo de múltiples aplicaciones en los diferentes campos de la biología. El primer objetivo es que el alumno se familiarice con esta metodología, de manera que aprenda los fundamentos de las principales técnicas y conozca su utilidad práctica tanto a nivel de investigación como de las aplicaciones posteriores a que ésta da lugar. Por ello se abordan algunas aplicaciones concretas de la Biología Molecular, para que el alumno conozca ejemplos actuales de los beneficios que el uso de esta tecnología está produciendo. Así como la adquisición de formación básica suficiente que le permita seguir el desarrollo de esta metodología en un futuro.

Este curso se imparte como optativo. 6 créditos.

## 4. OBJETIVO(S)

Comprensión de los elementos básicos que participan en el mantenimiento de la expresión y regulación génica.

Proporcionar los fundamentos de los métodos y técnicas básicas en Biología

Molecular.

## 5. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO

Entender los mecanismos que rigen el funcionamiento celular y los fundamentos de la tecnología del DNA

Comprender la relación que existe entre el DNA y los procesos celulares

Aplicar los conocimientos adquiridos en esta disciplina para interpretar algunas alteraciones a nivel celular e interactuar con otras disciplinas.

Brindar nuevos ámbitos de formación profesional en temas contemporáneos de interés académico.

## 6. CONTENIDOS

### UNIDAD I. INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGIA MOLECULAR

- Origen de los ácidos nucleicos
- Historia de la Biología Molecular

### UNIDAD II. MANTENIMIENTO DEL GENOMA

- Estructuras de DNA y RNA
- Cromosomas, cromatina y nucleosomas
- Duplicación del DNA
- Mutabilidad y reparación del DNA
- Recombinación

### UNIDAD III. Expresión del genoma

- Mecanismos de transcripción
- Empalme del RNA
- Traducción
- El código genético

### UNIDAD IV. Regulación.

- Regulación génica en los procariotes.
- Regulación génica en los eucariotes
- Regulación génica durante el desarrollo
- Genómica comparada y la evolución de la diversidad animal.

### UNIDAD V. Métodos y técnicas de biología.

- Estudio del ADN mitocondrial, (Estructura, tamaño, propiedades, mapa, el D-Loop)

- 

### UNIDAD VI. CLONACIÓN DEL ADN

- cADN
- Métodos de clonación en plásmidos.
- Bibliotecas genómicas

## 7. ESTRATEGIAS DIDACTICAS Y DE APRENDIZAJE

- Este curso comprende 6 créditos, divididos en 3 horas de docencia y 3 horas individuales en 16 sesiones.

- El docente y el alumno participara a través de la exposición y discusión de los marcos teóricos.
- Se aplicarán diversas técnicas didácticas para favorecer la adquisición de conocimientos.
- Se emplearán recursos tales como pizarrón, diapositivas y proyector tipo cañón.

## **8. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

- Integración del portafolio con acciones, tareas y lecturas complementarias que favorezcan el autoaprendizaje.
- Presentación de seminario sobre la revisión de artículos y textos de investigación en la temática del programa.
- Utilización de habilidades de investigación, incluyendo la capacidad de diseñar experimentos, el conocimiento de técnicas moleculares, análisis de datos y la revisión de la literatura crítica
- Desarrollar las habilidades transferibles en las presentaciones orales, redacción de informes y el uso de la información tecnológica

## **9. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN Y CALIFICACIÓN**

Los porcentajes de acreditación serán:

- Total de marcos teóricos 40%.
- Total de Participación 30%.
- Seminario 10%.
- Presentación de portafolio 20%.

Deberá cubrirse el 80 % de asistencia y la calificación mínima aprobatoria será de 80 (ochenta).

## **10. BIBLIOGRAFIA**

Alberts, Bruce; Johnson, Alexander; Lewis, Julian; Raff, Martin; Roberts, Keith; Walter, Peter. 2007. Molecular Biology of the Cell. 5ª Edition. New York and London: Garland Science.

Benjamin Lewin. Genes IX. 2009. Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall

Bruce Alberts , Dennis Bray , Karel Hopkin , Alexander Johnson , Julian Lewis , Martin Raff , Keith Roberts , Peter Walter. Introducción a la Biología Celular. Panamericana, 2011.

B.R. Glick y J.J. Pasternak. Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA. 4ª Edición. ASM Press. 2010.

Eberhard Passarge. Genética Texto y atlas. Panamericana, 2010

Harvey Lodish , Arnold Berk , Paul Matsudaira , Chris A. Kaiser , Monty Krieger, Matthew P. Scott , Lawrence Zipursky , James Darnell. Biología Celular y Molecular. Panamericana 3ª Edición, 2005.

Harvey Lodish, Arnold Berk, Chris A. Kaiser. 2007. Molecular Cell Biology. VI Edition. W H Freeman and Company. N.Y.

James D. Watson et al. 2005. Biología Molecular del Gen 5ª ed. Buenos Aires,

Editorial Médica Panamericana, Traducción de Molecular biology of the gene, 5th ed.

Jiménez. Manual de técnicas de biología molecular básica.. Editorial Prado. 1ra Edición. 2004.

Jocelyn E. Krebs , Elliot S. Goldstein , Stephen T. Kilpatrick Lewin. Genes Fundamentos. 2ª Edición, Panamericana, 2012.

S.B. Primrose and R.M. Twyman. 2006. Principles of Gene Manipulation and Genomics. Seventh edition. Blackwell publishing. Australia

## **11. PERFIL PROFESIONAL**

Profesores con M en C o D en C del área de Zootecnia y Veterinarias