



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT
ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICO AGROPECUARIAS Y PESQUERAS
POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICO AGROPECUARIAS
PROGRAMA

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Tópicos de Expresión Genómica Con Enfoque a las Ciencias Veterinarias	
---	--

DOCENTE(S) RESPONSABLE(S)

Dr. Carlos Alfredo Carmona Gasca, Dr. Clemente Lemus Flores

SEMESTRE	ÁREA DE FORMACIÓN	TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE
I, II, III, IV	Básica	Optativa

ORIENTACIÓN	LÍNEA DE GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO (LGAC)	T.U.D.C.
Ciencias Zootécnicas y Veterinarias	Sistemas de producción pecuaria en trópico bajo alimentación convencional y no convencional	Curso

HORAS DE TEORÍA	HORAS DE PRÁCTICA	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE	TOTAL DE HORAS	VALOR EN CRÉDITOS
2	1	3	96	6

FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN
18 de mayo de 2021	18 de mayo de 2021

ELABORADO POR:	ACTUALIZADO POR:
Dr. Carlos Alfredo Carmona Gasca Dr. Clemente Lemus Flores	Dr. Carlos Alfredo Carmona Gasca Dr. Clemente Lemus Flores

2. PRESENTACIÓN (Justificación)

A nivel mundial la biología molecular es una nueva ventana a la visión de la comprensión de las estructuras y funciones celulares 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. Este curso, por su contenido está dirigido a estudiantes del Programa de Maestría y Doctorado de la línea terminal de Ciencias Veterinarias y Zootécnicas, está considerado como un curso de profundización disciplinaria ideado para que el alumno profundice sus conocimientos y aplique los conceptos de genómicos y de regulación génica en sus proyectos de investigación en las ciencias veterinarias, Se impartirá en la Universidad Autónoma de Nayarit. 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. 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 especializante y optativo que se imparte en cualquier semestre, teniendo un total de 6 créditos.; seis horas en una sesión semanal (dos de teoría y una de práctica).

3. OBJETIVO

Al finalizar la unidad de aprendizaje el estudiante será capaz de describir los fundamentos de los elementos básicos que participan en el mantenimiento de la expresión y regulación génica.

4. 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.

Conocimientos para:

- Realizar investigación con el método científico para generar conocimiento, adecuar tecnología, innovar y resolver problemáticas del Área de Ciencias Biológico Agropecuarias.
- Contribuir a la solución de problemas a través de la investigación científica dirigida y la aplicación de los conocimientos adquiridos en el Área de las Ciencias Biológico Agropecuarias.
- Evaluar y difundir en forma oral o escrita los conocimientos científicos de los resultados de investigación.

Habilidades para:

- Formar grupos de investigación de alto nivel.
- Presentación de resultados en foros científicos especializados o de divulgación, así como la publicación, en revistas arbitradas.
- Generar conocimiento e ideas originales que coadyuven a resolver las problemáticas que afronta el área de su

competencia.

- Gestionar recursos económicos para sus proyectos.

Actitudes para:

- Desempeñar sus actividades con responsabilidad y compromiso ético para la conservación y preservación del entorno.
- Hacer uso racional de los recursos naturales.
- Liderar el trabajo en grupos o redes de investigación.

5. CONTENIDO TEÓRICO-PRÁCTICO-FORMATIVO

UNIDAD I. ESTRUCTURA GENÓMICA

- Diferencias entre genomas de euacariotas y procariotas
- Elementos Extracromosomales
- Replicación de ADN
- Tipos de mutaciones y reparación del ADN
- Base de datos internacionales relacionadas con genomas
- Técnicas de secuenciación Sanger y de nueva generación

UNIDAD II. SÍNTESIS Y MADURACION DEL ARN

- Estructura y síntesis del RNA
- Represores y control negativo de la transcripción
- Control positivo de la transcripción
- Implicaciones y Estudio de transcriptomas
- Herramientas para el estudio de trascritos y transcriptomas
- Métodos de laboratorio cuantitativos y cualitativos para la obtención de trascritos
- Bases de de transcriptomas

UNIDAD III. Traducción de genes

- Estructura y función proteica
- Plegamiento de ribosomas
- Código genético
- Bases de datos de proteínas
- Técnicas in vitro para el estudio y predicción de estructuras y funciones proteicas

UNIDAD IV. CLONACION

- Obtención de cDNA
- Métodos de clonación dirigida

- Construcción de quimeras de ADN recombinante.
- Bibliotecas genómicas y transcriptómicas de estructuras genéticamente modificadas
- Despliegue de fagos

6. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE
Acceso a programas y Herramientas computacionales y del internet	Realizar ejercicios de análisis secuenciales
Lectura por parte del estudiante de artículos.	Elaboración de mapas conceptuales, diagramas de flujo, cuadros comparativos, esquemas, etc.
Exposición de temas por parte del docente.	Discusión de tópicos.
Explicaciones y ejecución por parte del docente de las técnicas en el laboratorio.	Aplicación de técnicas experimentales.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Examen escrito	Dominio de conceptos y términos dentro de la disciplina por parte del estudiante.
Mapas conceptuales, diagramas de flujo, cuadros comparativos, esquemas	Se debe evidenciar el uso eficiente del lenguaje científico, propio del área. Estos organizadores gráficos de información deberán ser presentados con limpieza, en tiempo y forma de acuerdo a las fechas establecidas.
Desarrollo de habilidades	Serán evaluadas de acuerdo a los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> • Desempeño durante las prácticas 20% • Entrega del reporte 30% • Resultados obtenidos 50%
Proyecto desarrollado por el estudiante basado en el aprendizaje	Proyecto que involucre los conocimientos de aprendidos. La evaluación del trabajo será evaluado de acuerdo a los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> • Entrega del trabajo escrito 40% • Metodología propuesta 30% Exposición del proyecto de investigación 30%

8. REQUISITOS ADMINISTRATIVOS

CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Obtener una calificación mínima de 80 en una escala de 0 al 100 • Asistencia mínima del 90% de las sesiones. 	Examen escrito.....30%
	Evidencias de aprendizaje40%
	Desarrollo de habilidades.....15%
	Proyecto temático.....15%

9. ACERVOS DE CONSULTA

BÁSICOS
<p>Hernández, A. G. (Ed.). (2019). <i>Principios de bioquímica clínica y patología molecular</i>. Elsevier.</p> <p>Zhao, J., Nussinov, R., Wu, W. J., & Ma, B. (2018). In silico methods in antibody design <i>Antibodies</i>, 7(3), 22.</p> <p>Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2016). <i>Biología celular y molecular</i>.</p> <p>Khatun, M., Shoombuatong, W., Hasan, M., y Kurata, H. (2020). Evolution of sequence-based bioinformatics tools for protein-protein interaction prediction. <i>Current Genomics</i>, 21(6), 454-463.</p> <p>Cook, C. E., Lopez, R., Stroe, O., Cochrane, G., Brooksbank, C., Birney, E., & Apweiler, R. (2019). The European Bioinformatics Institute in 2018: tools, infrastructure and training. <i>Nucleic acids research</i>, 47(D1), D15-D22.</p> <p>Pereira, R., Oliveira, J., & Sousa, M. (2020). Bioinformatics and computational tools for next-generation sequencing analysis in clinical genetics. <i>Journal of clinical medicine</i>, 9(1), 132.</p> <p>Paxman, J. J., & Heras, B. (2017). Bioinformatics tools and resources for analyzing protein structures. In <i>Proteome Bioinformatics</i> (pp. 209-220). Humana Press, New York, NY.</p> <p>Martins, A., Fonseca, M. J., & Tavares, F. (2018). Mining the genome: using bioinformatics tools in the classroom to support student discovery of genes. <i>The American Biology Teacher</i>, 80(8), 619-624.</p> <p>Benjamin Lewin. XII. 2017. Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall</p> <p>Bruce Alberts , Dennis Bray , Karel Hopkin , Alexander Johnson , Julian Lewis , Martin Raff , Keith Roberts , Peter Walter. <i>Introducción a la Biología Celular</i>. Panamericana, 2011.</p>
COMPLEMENTARIOS
. All resources of NCBI tools https://www.ncbi.nlm.nih.gov/guide/all/

10. PERFIL PROFESIOGRÁFICO

Área de especialidad:	Doctorado en Ciencias Veterinarias
Grado académico mínimo:	Doctorado en Ciencias.

Experiencia docente:	1 año a nivel licenciatura o posgrado, con participación en cursos teóricos y talleres.
Experiencia en investigación:	Participando en proyectos de investigación en biología molecular.
Idiomas:	Competencia de comunicación oral y lectura en inglés.