



**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**

Biología Celular y Molecular
------------------------------

**DOCENTE(S) RESPONSABLE(S)**

Dra. Irma Martha Medina Díaz Dra. Briscia Socorro Barrón Vivanco
---

SEMESTRE	ÁREA DE FORMACIÓN	TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE
I, II, III, IV, V, VI, VII o VIII	Básica- Especializante	Optativa

ORIENTACIÓN	LÍNEA DE GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO (LGAC)	T.U.D.C.
Ciencias Agrícolas Ciencias Ambientales Ciencias Pesqueras Ciencias Zootécnicas y Veterinarias	1) Biotecnología de alimentos 2) Contaminación y toxicología ambiental 3) Manejo de sistemas de producción acuícola y pesquera 4) Sistemas de producción agrícola 5) Sistemas de producción pecuaria en trópico bajo alimentación convencional y no convencional	Curso- Laboratorio

HORAS DE TEORÍA	HORAS DE PRÁCTICA	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE	TOTAL DE HORAS	VALOR EN CRÉDITOS
24	24	48	96	6

FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN
----------------------	------------------------

02 de abril de 2019	02 de junio de 2021
---------------------	---------------------

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>ACTUALIZADO POR:</b>
Dra. Irma Martha Medina Díaz, Dra. Dra. Briscia Socorro Barrón Vivanco, Dra. Aurora Elizabeth Rojas García, Dra. Yael Yvette Barnal Hernández, Dra. Cyndia Azucena González Arias	Dra. Irma Martha Medina Díaz, Dra. Dra. Briscia Socorro Barrón Vivanco, Dra. Aurora Elizabeth Rojas García, Dra. Yael Yvette Barnal Hernández, Dra. Cyndia Azucena González Arias

## **2. PRESENTACIÓN (Justificación)**

Esta disciplina permitirá al estudiante conocer los procesos vitales, estructura y funciones de los seres vivos a nivel de su estructura celular y molecular. El semestre o período en que se imparte depende de las necesidades de los estudiantes que ingresan al posgrado, el carácter de la unidad de aprendizaje o módulo es optativa. El tipo de unidad es teórico-práctico, los créditos asignados a esta unidad de aprendizaje son 6. Tiene una duración total de 96 hrs divididas en 48 hrs presenciales y 48 hrs de trabajo independiente

## **3. OBJETIVO**

Al término de la unidad de aprendizaje el estudiante será capaz de adquirir conocimientos sobre el funcionamiento celular y los mecanismos moleculares de la célula. Así como algunas herramientas metodológicas aplicables en las diferentes áreas del conocimiento.

## **4. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO**

El alumno adquirirá los fundamentos de la biología celular y molecular, con la finalidad de aplicarlos en la resolución de problemas relacionados con el área ambiental.

### **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 1. Membrana Celular**

- 1.1 Organización de los lípidos y movilidad de los lípidos y la membrana celular
- 1.2 Proteínas de membrana y función
  - 1.2.1 Proteínas integrales
  - 1.2.2 Proteínas periféricas
- 1.3 Transporte a través de la membrana
  - 1.3.1 Permeabilidad de la membrana
  - 1.3.2 Transporte pasivo
  - 1.3.3 Transporte activo
  - 1.3.4 Ósmosis y difusión
  - 1.3.5 Endocitosis: Fagocitosis y pinocitosis

### **Unidad 2. Citoesqueleto**

- 2.1 Filamentos de actina, microtúbulos, filamentos intermedios.
- 2.2 Movimiento Celular
- 2.3 Cilios y Flagelos

### **Unidad 3. Orgánulos Citoplasmáticos.**

- 3.1 Retículo Endoplasmático y clasificación.
- 3.2 Aparato de Golgi
- 3.3 Lisosomas, vacuolas y peroxisomas
- 3.4 Ribosomas
- 3.5 Mitocondrias
- 3.6 Cloroplastos

### **Unidad 4. Orgánulos nucleares**

- 4.1 Membrana nuclear
- 4.2 Núcleo y Nucleolo
- 4.3 Funciones de núcleo y del nucleolo

### **Unidad 5. División nuclear**

- 5.1 Estrategia general del ciclo celular
- 5.2 Mitosis y meiosis

**Unidad 6. El DNA**

- 6.1 Características generales de nucleósidos y nucleótidos
- 6.2 Características fisicoquímicas del ADN
- 6.3 Transmisión de la información en células

**Unidad 7. Duplicación y reparación del DNA**

- 7.1 Unidades de Duplicación
- 7.2 La duplicación semiconservativa y aparato enzimático de duplicación.
- 7.3 Sistemas de reparación

**Unidad 8. Transcripción**

- 8.1 Mecanismo general de la transcripción general
- 8.2 Maduración de mensajeros
- 8.3 Regulación de la transcripción
- 8.4 Regulación positiva y represión catabólica
- 8.5 Control postranscripcional
- 8.6 Micro RNAS

**Unidad 9. Traducción**

- 9.1 Estructura de los ribosomas en eucariontes y procariontes
- 9.2 Estructura de los RNAs de transferencia
- 9.3 Aminoacil-tRNA sintetasas
- 9.4 Mecanismo general de la síntesis de proteínas

**Unidad 10. Estructura de la cromatina**

- 10.1 Estructura de la cromatina de interfase y de los cromosomas mitóticos
- 10.2 Naturaleza de la cromatina Activa
- 10.3 Partículas ribonucleoproteicas no nucleolares
- 10.4 Transporte intranuclear de partículas que contienen mRNA

**6. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE
El trabajo en aula se orientará a la explicación de los contenidos y discusión de los mismos. Lectura y discusión de artículos por parte del estudiante.	Exámenes de los contenidos de cada una de las unidades
Explicación de las prácticas del laboratorio por parte del docente.	Elaboración de diagramas de flujo, cuadros comparativos, entre otros
.	Aplicación de técnicas experimentales.

## 7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Examen escrito	Comprensión y dominio de cada tema por parte del estudiante.
Examen práctico escrito y oral	Fundamentos de las técnicas de las prácticas de laboratorio y manejo adecuado de los reactivos e instrumentos de laboratorio.
Trabajo de investigación	Desempeño durante la exposición y evaluación de la comprensión de la información

## 8. REQUISITOS ADMINISTRATIVOS

CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener una calificación mínima de 80 en una escala de 0 al 100</li> <li>• Asistencia mínima del 90% de las sesiones.</li> </ul>	Examen escrito.....40%
	Examen práctico escrito y oral.....30%
	Trabajo de investigación.....30%

## 9. ACERVOS DE CONSULTA

BÁSICOS
1. Alberts, B., Bray, D. Lewis, J., Raff, M., Roberts K., Watson, J. (2015). Biología Molecular de la célula. 6ª Ed. Omega 2. Karp, G. (2019). Biología celular y molecular. 8ª Ed. México. Mc Graw Hill. 3. Lewin B. (2017). Genes XII. 12th edición. Editorial Jones & Bartlett Publishers 4. Nancy L Craig Rachel R Green, Carol C Greider, Gisela G Storz, Cynthia Wolberger. (2021). Molecular Biology: Principles of Genome Function. Oxford University Press, USA; Edición 3rd.
COMPLEMENTARIOS
Artículos científicos

## 10. PERFIL PROFESIOGRÁFICO

<b>Área de especialidad:</b>	Biología celular y molecular
<b>Grado académico mínimo:</b>	Doctorado en Ciencias en el Área de ciencias de la vida.
<b>Experiencia docente:</b>	1 año a nivel licenciatura o posgrado, con participación en cursos teóricos y talleres.
<b>Experiencia en investigación:</b>	1 año participando en proyectos de investigación en el área.

<b>Idiomas:</b>	Competencia de comunicación oral y lectura en inglés.
-----------------	---