



Universidad Michoacana  
de San Nicolás de Hidalgo

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
COORDINACIÓN GENERAL DE LA DIVISIÓN DEL BACHILLERATO

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



1. Datos Generales de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Clave	Semestre
Biología molecular I	4-UATP-51	6

Carácter	Optativa Trayectoria	Tipo	Teórica

Unidades de Aprendizaje antecedentes	Unidades de Aprendizaje consecuentes
Bases Moleculares de la vida	Biología molecular II
	Anatomía fisiológica

Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas por semana	Semanas por semestre	Total, de horas por semestre	Valor en créditos
3	0	3	16	48	6

Autores del programa	Fecha de elaboración		Fecha de visto bueno del Consejo Académico de Bachillerato
Dr. Horacio Cano Camacho Dra. Janeth Morales Cortés	12 enero de 2021		2 de febrero de 2021
Revisores del programa	Fecha de revisión	Porcentaje de ajuste	Fecha de visto bueno del Consejo Académico de Bachillerato



## 2. Presentación de la Unidad de Aprendizaje

### Propósito y vinculación con el perfil del egresado (justificación de la UA)

El propósito de esta unidad es promover el aprendizaje de los procesos que le suceden al ADN, elemento fundamental de la información genética en los seres vivos, entendiendo que todos ellos están contenidos, dirigidos y controlados por las características moleculares.

Por tanto, se vincula con las siguientes Competencias Genéricas del perfil del Egresado.

- Ejecuta estilos de vida saludable, asumiendo de forma consciente y responsable su bienestar físico y emocional mediante la formación.
- Trabaja en equipo de manera colaborativa y respetuosa para desarrollar diversas tareas que correspondan a su edad y entorno, con un enfoque hacia el bien común.
- Aplica estrategias en la búsqueda, organización y procesamiento de información para la resolución de problemas en distintos ámbitos de su vida, mediante la utilización de diversas herramientas de investigación documental y de campo, con una actitud crítica.
- Desarrolla habilidades en el uso responsable de las tecnologías de la información y la comunicación para resolver problemas reales con destreza y creatividad.

### Propuesta didáctico-metodológica

Presencial:

Realización de presentaciones

Lecturas

Trabajos de investigación

Trabajo en equipo

Virtual:

Documentales

Videos didácticos

Investigación en la web

### Descripción de actividades específicas en las que incorporará al menos dos de los tópicos de formación integral: identidad nicolaita, responsabilidad social, ética, género, educación inclusiva

Testeando.

Se elegirá un tema y se realizará un juego de cartas, cada carta tendrá una pregunta y al reverso la respuesta correcta a la pregunta, en materiales reciclados, para reafirmar la responsabilidad social, además, se atenderán de manera previa, la ética, género y educación inclusiva para determinar la dinámica de trabajo. Cada equipo aportará un juego con 15 cartas, se juntarán todas las cartas y al azar se harán las preguntas. Se contabilizará el número de preguntas correctas por equipo.



### 3. Competencias a desarrollar

<b>Eje formativo</b>
Propedéutico de Trayectoria
<b>Competencias disciplinares</b>
Comprende los procesos biológicos de los organismos vivos y de su entorno para la procuración de su bienestar, del medio ambiente y de la sociedad, de manera responsable.

### 4. Perfil académico del docente

<b>Grado académico:</b>	Licenciatura en Biología o en alguna disciplina del área de la salud, Licenciado en Biología (normalista), o área afín.
<b>Experiencia:</b>	Al menos dos años de experiencia académica en el área (docencia o investigación)

### 5. Temas y subtemas

Temas	Subtemas
1. El dogma central de la biología o la dirección de la información genética	1.1 La información genética. Naturaleza e importancia 1.2 Dirección del flujo de la información genética en los seres vivos 1.3 Información y ejecución de la información genética: las proteínas 1.4 Eucariotas y Procariotas, diferencias espaciales y temporales



2. Naturaleza y estructura del ADN. La replicación del ADN	<p>2.1 Composición del ADN, estructura y función. 2.2 Primer proceso: la replicación del ADN. 2.3 El replisoma, composición y descripción del proceso. 2.4 Cromosomas y estructura del genoma. 2.5 Genes y genomas.</p>
3. Transcripción	<p>3.1 Síntesis del ADN mensajero. 3.2 Expresión de la información genética. 3.3 Procesamiento del ARN y transporte, edición y control.</p>
4. Traducción y síntesis de proteínas	<p>4.1 Características del mensajero y modificaciones postranscripcionales. 4.2 Modificaciones de los extremos 5' y 3'. 4.3 Riboswitch. 4.4 Ribosomas, las fábricas de proteínas. 4.5 El papel múltiple del ARN: ARNt, ARNr, ARNpn, ARNi. 4.6 Síntesis de proteínas de exportación.</p>
5. Estructura y función de las proteínas	<p>5.1 Estructura de las proteínas. 5.2 Dominios de las proteínas y otras señales importantes. 5.3 Proteínas de exportación vs proteínas citoplásmicas.</p>
6. Enzimas, energía y rutas. Integración molecular	<p>6.1 Papel de las proteínas en el metabolismo. 6.2 Estructuras proteicas. 6.3 Las proteínas como organizadoras de todo proceso vital. 6.4 Integración de la información genética a través de las proteínas.</p>

## 6. Criterios de evaluación

CRITERIOS A EVALUAR	PORCENTAJE
Actividades de aprendizaje.	20%
Participación activa en las sesiones (lista de cotejo)	20%



Exposición en equipos	20%
Proyecto final	20%
Portafolio de evidencias (rúbrica)	20%
<b>Porcentaje final</b>	<b>100%</b>

## 7. Fuentes de información

### Básica:

Chandar N., Viselli S. (2019) Biología molecular y celular. Editorial Wolters Kluwer Health.  
 Curtis, H. (2015) Biología. Editorial Médica Panamericana 7° Edición. Buenos Aires.  
 Harvey Lodish, Arnold Berk, et ál. (2015) Biología celular y molecular. Ed. Panamericana. ISBN 978-9500606264. Edición más reciente en español.  
 Iwasa, Janet, Marshall Wallace (2019) KARP Biología celular y molecular, conceptos y experimentos. McGrawHill Book. ISBN 978-1456269227. Edición más reciente en español.  
 Karp, G., Iwasa, J., Marshall, W. (2019) Karp. Biología celular y molecular. 8va. Edición. Editorial McGraw-Hill. Edición más reciente en español

### Complementaria:

Lewin, Benjamín (2008) Genes IX, McGrawHill Book. ISBN 978-9701066850. Edición más reciente en español.  
 Audesirk T., Audesirk G., Byers B. (2018) Biología. Editorial Pearson