



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 |
|------------------------------------|-----------|----------|
| Bases Moleculares de la vida       | 3-UATP-21 | 3°       |

| Carácter | Optativa Trayectoria | Tipo | Teórico |
|----------|----------------------|------|---------|
|          |                      |      |         |

| Unidades de Aprendizaje antecedentes | Unidades de Aprendizaje consecuentes |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Biología                             | Biología molecular I                 |
|                                      | 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<br>Dra. Janeth Morales Cortés | 30 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 integrado de las bases moleculares de todos los procesos biológicos, entendiendo que todos ellos están contenidos, dirigidos y controlados por las características moleculares y de manera especial en la salud-enfermedad.

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

Realización de maquetas. Se elegirá un tema y se realizará una maqueta con 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.



### 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. La lógica molecular del metabolismo | 1.1 El concepto del metabolismo.<br>1.2 El metabolismo como eje funcional de la vida.<br>1.3 Organización del metabolismo.<br>1.4 El papel de las proteínas (enzimas) en el metabolismo. |
| 2. Los Polímeros en la vida            | 2.1 Todas las macromoléculas importantes para la vida son polímeros.<br>2.2 El concepto de monómero, oligómero y polímero.<br>2.3 Información que contienen los polímeros.               |



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**



|                            |  |
|----------------------------|--|
| 3. Macromoléculas          | 3.1 Principales macromoléculas para la vida.<br>3.2 Proteínas, Ácidos nucleicos, Lípidos y Carbohidratos.<br>3.3 La información de las macromoléculas.   |
| 4. Energía para la vida    | 4.1 El concepto de energía.<br>4.2 La energía biológica y los ciclos de energía en la vida.<br>4.3 ATP y transferencia del grupo fosfato.<br>4.4 Poder reductor (NADPH, NDPH).<br>4.5 La energía quimiosmótica.<br>4.6 Gradientes de protones y síntesis de ATP. |
| 5. Conexión vital          | 5.1 El flujo de información en los seres vivos.<br>5.2 El concepto de gen.<br>5.3 Genes y metabolismo.<br>5.4 Genes y estructuras celulares.   |
| 6. Evolución               | 6.1 Lo que evoluciona son los genes.<br>6.2 Evolución e información.<br>6.3 La mutaciones, tipos e importancia.<br>6.4 Recombinación de la información.<br>6.5 La epigenética, y el control ambiental de los procesos biológicos                                 |
| 7. Aparato cardiovascular. | 7.1 Consideraciones generales.<br>7.2 Corazón.<br>7.3 Circulación menor.<br>7.4 Circulación mayor.   |



## 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

| <b>Básica:</b>  |
|---|
| <p>Chandar N., Viselli S. (2019) Biología molecular y celular. Editorial Wolters Kluwer Health.</p> <p>Curtis, H. (2015) Biología. Editorial Médica Panamericana 7° Edición. Buenos Aires.</p> <p>Harvey Lodish, Arnold Berk, et ál. (2015) Biología celular y molecular. Ed. Panamericana. ISBN 978-9500606264. Edición más reciente en español.</p> <p>Iwasa, Janet, Marshall Wallace (2019) KARP Biología celular y molecular, conceptos y experimentos. McGrawHill Book. ISBN 978-1456269227. Edición más reciente en español.</p> <p>Karp, G., Iwasa, J., Marshall, W. (2019) Karp. Biología celular y molecular. 8va. Edición. Editorial McGraw-Hill. Edición más reciente en español</p> |
| <b>Complementaria:</b>  |
| <p>Lewin, Benjamín (2008) Genes IX, McGrawHill Book. ISBN 978-9701066850. Edición más reciente en español.</p> <p>Audesirk T., Audesirk G., Byers B. (2018) Biología. Editorial Pearson</p>   |