





**Primera Edición 2026**

**Copyright © Editorial Planea**

**ISBN:** *en trámite.*

*Impreso en México*

**Contacto:** 771-655-6186

**Correo electrónico:**

informes@editorialplanea.com.mx

Se reservan todos los derechos. Está prohibida la reproducción, almacenamiento en sistemas de recuperación o transmisión de estas publicaciones, ya sea de forma electrónica, mecánica, mediante fotocopia, grabación u otros medios, sin el consentimiento previo del editor. Esto incluye su distribución en redes, almacenamiento electrónico o transmisión para fines de aprendizaje a distancia.

**Editor en jefe:** Cosme Lorenzo Rodríguez

**Autor:** Carlos Martínez Almaraz

**Correctora:** Angélica María Alvarado Carreón

**Diseño:** Nasbbi Irazú Portes Loeza

**Imágenes:** Adobe Stock

### **Aviso de exención de responsabilidad:**

Los enlaces incluidos en este libro no son propiedad de Editorial Planea, por lo que no se tiene control sobre la información proporcionada por los sitios web en un momento determinado, ni se puede garantizar la exactitud de la información proporcionada por terceros (enlaces externos). Aunque la información se recopila con cuidado y se actualiza de manera constante, no se asume responsabilidad alguna por su exactitud, integridad o actualidad.

Los artículos atribuidos a los autores reflejan sus opiniones y, a menos que se indique de forma específica, no representan las opiniones del editor. Además, la reproducción de este libro o cualquier material de los sitios web incluidos en él no está autorizada, ya que dicho material puede estar sujeto a derechos de propiedad intelectual.

Los derechos pertenecen a sus respectivos propietarios, y Editorial Planea no se hace responsable de la información mostrada en los enlaces proporcionados.



# Presentación

En la Editorial Planea estamos comprometidos por ofrecer materiales didácticos de alta calidad, apegados al Nuevo Modelo Educativo de la Educación Media Superior, basado en la premisa de desarrollar en tu joven estudiante un aprendizaje situado en tu entorno, que te ayude en tu día a día, adaptándote a los cambios y brindarte un constante aprendizaje inclusivo, pluricultural, colaborativo y equitativo, basado en los principios de la Nueva Escuela Mexicana.

Este libro se encuentra apegado al 100 % al programa de estudio basado en progresiones de aprendizaje del NME de la EMS, abordando el contenido central, los contenidos transversales y metas de aprendizaje para lograr los aprendizajes trayectoria que propone el programa de **“Organismos: estructura y procesos. Herencia y evolución biológica”**.

Estas progresiones, se encuentran organizadas en tres unidades de aprendizaje, la primera aborda *“Estructura y función de los organismos”*, desarrollando las progresiones de la una a la cinco; en la segunda unidad *“Herencia de los organismos”*, con el contenido de las progresiones de la seis a la once, por último, la tercera unidad, *“Evolución de los organismos”*, con las progresiones doce a dieciséis del programa de estudio.

Este libro, está diseñado para ti, con la finalidad de desarrollar tus conocimiento y habilidades en **“Organismos: estructura y procesos. Herencia y evolución biológica”**, vinculando los conceptos transversales del área del conocimiento de *“Ciencias naturales, experimentales y tecnología”*, incluyendo prácticas de ciencia e ingeniería, contenidos interdisciplinarios y actividades socioemocionales en los diferentes ámbitos para proporcionarte una educación integral.

¡Qué disfrutes su contenido!



# La Nueva Escuela Mexicana NEM

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) parte de un diagnóstico donde la educación se entendía como tres ciclos sin conexión, la educación básica (preescolar, primaria y secundaria), la educación media superior y la educación superior, con base en este diagnóstico se construye una propuesta donde la educación debe ser entendida para toda la vida, bajo el concepto de aprender a aprender, la actualización continua, adaptación a los cambios y el aprendizaje permanente.

La NEM propone un plan de 23 años en los diferentes niveles educativos, los cuales estén interconectados entre sí, donde se potencialice la formación integral de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes con el objetivo de promover el aprendizaje de excelencia, inclusivo, pluricultural, colaborativo y equitativo a lo largo de su formación.

Para alcanzar el bienestar y la prosperidad incluyente, la NEM se fundamenta en los siguientes principios:



**Fomento de la identidad con México.** El amor a la patria, el aprecio por su cultura, el conocimiento de su historia y el compromiso de los valores plasmados en la Constitución Política, son las acciones que forman este principio.

**Responsabilidad ciudadana.** El principio implica la aceptación de derechos y deberes personales y comunes, el respeto por los valores cívicos por parte de los estudiantes formados en la NEM es esencial para transmitir los valores de honestidad, respeto, justicia, solidaridad, reciprocidad, lealtad, libertad, equidad y gratitud.



**Honestidad.** Se destaca este valor dentro de la responsabilidad social de los estudiantes, el cual permite formar una sociedad con base en la confianza y el sustento de la verdad de todas las acciones para permitir una sana relación entre los ciudadanos.

**Respeto de la dignidad humana.** Promover el respeto irrestricto a la dignidad y los derechos humanos de las personas, con base en la convicción de la igualdad de todos los individuos en derechos, trato y oportunidades.





**Respeto por la naturaleza y cuidado del medio ambiente.** La conciencia ambiental favorece la protección y conservación del medio ambiente, la prevención de la contaminación y cambio climático comienza con la educación del desarrollo sostenible.

**Promoción de la interculturalidad.**

El aprecio y la comprensión por la diversidad cultural y lingüística, así como, el diálogo y el intercambio cultural es una fuerza motriz para tener una vida intelectual, afectiva, moral y espiritual.



**Participación en la transformación de la sociedad.**

La superación de cada persona por iniciativa propia es la base de este principio, el sentido social de la educación permite construir relaciones cercanas, solidarias y fraternas que superan las indiferencias y la apatía por transformar la sociedad.



**Promoción de la cultura de la paz.** El objetivo de la agenda 2030 que promueve "Paz, justicia e instituciones sólidas", tiene como fundamento promover sociedades pacíficas, inclusivas, que faciliten el desarrollo sostenible, el acceso a la justicia para todos y la construcción a todos los niveles de instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas.





# Conoce tu libro

Dentro del libro se encuentra desarrollado el Nuevo Modelo Educativo de la Educación Media Superior, el cual se basa en un programa de estudio por progresiones de aprendizaje, las cuales se desarrollan en tres momentos que son:



**Apertura.** En este primer momento se busca despertar el interés y la motivación del estudiante por el tema que se va a abordar.



**Cierre.** En este último momento se busca consolidar los aprendizajes y hacer una evaluación del proceso.



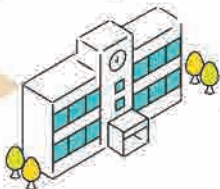
**Desarrollo.** Se presenta el contenido y se realiza una explicación clara y detallada de los conceptos clave.



También se encuentran las secciones:

**Evaluación diagnóstica.** Se encuentra al inicio de cada unidad de aprendizaje, ayuda a identificar las fortalezas y debilidades con los temas que se van a abordar.

## Aprendizaje situado en contextos:



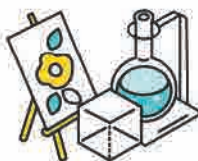
Escuela



Aula



Comunidad



## Prácticas transversales.

Donde se enlazan los aprendizajes de los recursos socio-cognitivos con las disciplinas de las áreas de conocimiento.

## Prácticas socioemocionales.

El currículum ampliado se vincula con los recursos sociocognitivos, áreas de conocimiento por medio de los diferentes ámbitos de los recursos socioemocionales que están presentes en este tipo de actividades.





**Prácticas de aprendizaje.** La mejor manera de aplicar los conocimientos y habilidades aprendidas es a través de este tipo de prácticas, las cuales están numeradas, ubicadas en un contexto de aprendizaje y potencializando un principio de la NEM, como se muestra en el siguiente ejemplo:



## Práctica de aprendizaje

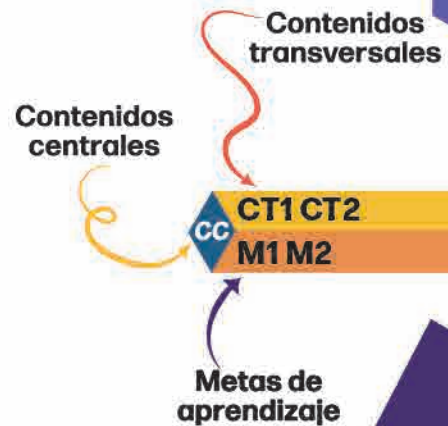


**Lectura NEM.** Es una actividad de comprensión lectora que aborda uno de los principios de la Nueva Escuela Mexicana.



**Evaluación de la unidad de aprendizaje.** Son reactivos que abordan los temas de cada unidad de aprendizaje.

**Contenidos centrales, contenidos transversales y metas de aprendizaje.** Cada progresión tiene al inicio el contenido central, los contenidos transversales y metas de aprendizaje que aborda el programa de estudios como se muestra a continuación:



**Proyecto Aula - Escuela - Comunidad (PAEC).** En estos códigos QR podrás realizar las actividades de las progresiones que son parte del PAEC.

**Maestro Iso.** Cada vez que veas al maestro Iso, él te explicará la progresión de manera dinámica, escaneando el código QR.

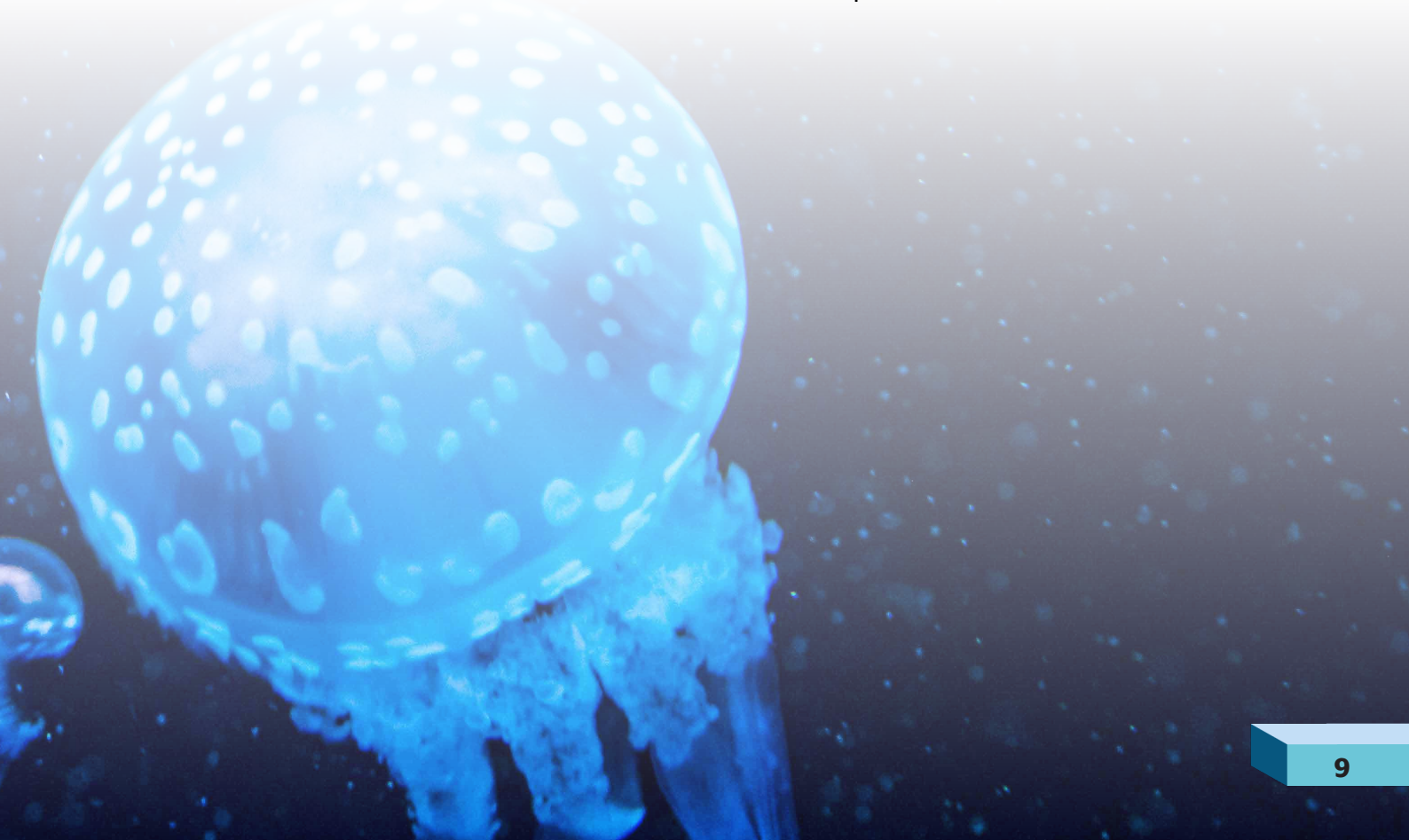


# Progresiones de aprendizaje

1. La célula es la unidad estructural y funcional de todos los organismos vivos. Los organismos pueden estar formados por una sola célula (unicelular) o por millones de células diferentes (pluricelular) que realizan, en conjunto, sus funciones vitales.
2. Dentro de las células, existen estructuras especializadas que son responsables de funciones específicas. La membrana celular constituye la frontera que controla lo que entra y sale de la célula.
3. Los organismos multicelulares tienen una organización estructural jerárquica (célula, tejido, órgano, y sistema); en la que cada nivel de organización está formado por conjuntos de células que llevan a cabo funciones específicas.
4. Dentro de los organismos, durante la respiración celular, los alimentos se descomponen y reorganizan a través de una serie de reacciones químicas en presencia de oxígeno. Durante este proceso se sintetizan nuevas moléculas que contribuyen al crecimiento y se libera energía.
5. Por medio de reacciones químicas entre diferentes tipos de moléculas orgánicas, los sistemas de células especializadas dentro de los organismos permiten realizar las funciones esenciales para la vida.
6. Todas las células contienen información genética en forma de moléculas de ácidos nucleicos. Los genes son regiones del ADN que contienen la información necesaria para sintetizar proteínas.
7. Los organismos se reproducen, de forma sexual o asexual, y transfieren su información genética a su descendencia.
8. Los genes se encuentran en los cromosomas de las células. Cada gen distinto contiene la información para la producción de proteínas específicas, que a su vez afecta a los rasgos del individuo.



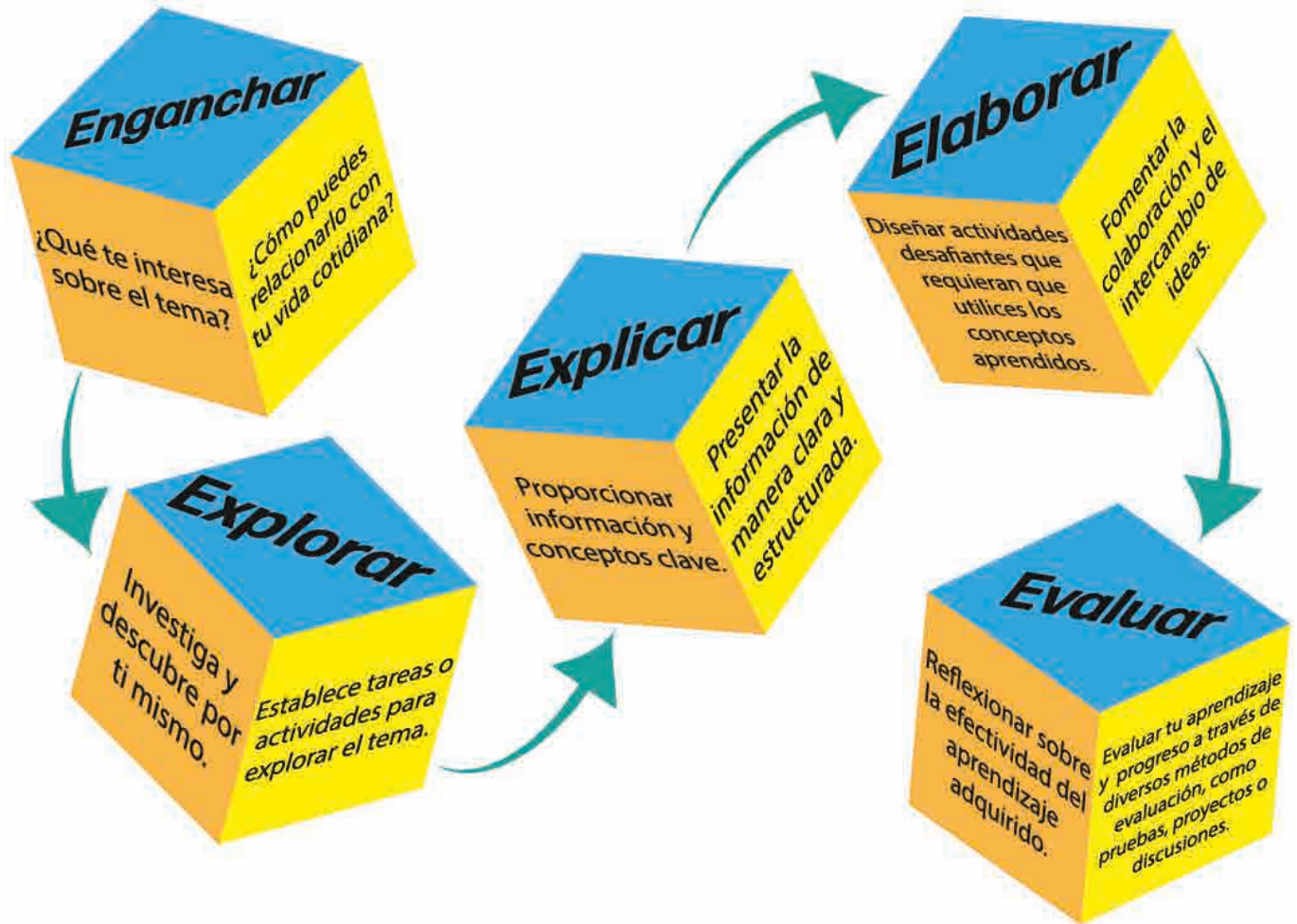
9. Cada cromosoma consta de una sola molécula de ADN muy larga, y cada gen en un cromosoma es un segmento particular de ese ADN. La información genética que determina las características de las especies se encuentra en el ADN.
10. La variabilidad entre individuos de la misma especie se debe a factores genéticos que resultan del subconjunto de cromosomas heredados.
11. Los individuos de una especie tienen genes similares, pero no idénticos. En la reproducción sexual, cada padre aporta la mitad de los cromosomas del individuo. La variabilidad de los rasgos entre los padres y su descendencia surge del conjunto particular de cromosomas heredados.
12. Las similitudes y diferencias anatómicas entre organismos actuales y fósiles permiten reconstruir la historia evolutiva e inferir las líneas de descendencia evolutiva.
13. La información genética proporciona evidencia de la evolución. Las secuencias de ADN varían entre especies, pero existen similitudes que permiten inferir las líneas de descendencia entre organismos.
14. La evolución es una consecuencia de la relación entre cuatro factores: potencial reproductivo, variabilidad genética, interacciones intraespecíficas e interespecíficas, y selección natural.
15. La selección natural conduce a que ciertos rasgos en la población de una especie, que permiten con mayor éxito la reproducción y la supervivencia, se vuelvan predominantes y más comunes.
16. La adaptación por selección natural que actúa durante generaciones es un proceso importante por el cual las especies evolucionan con el tiempo en respuesta a cambios en las condiciones ambientales, esto ha contribuido considerablemente a la biodiversidad del planeta.



# Estrategias para trabajo colaborativo

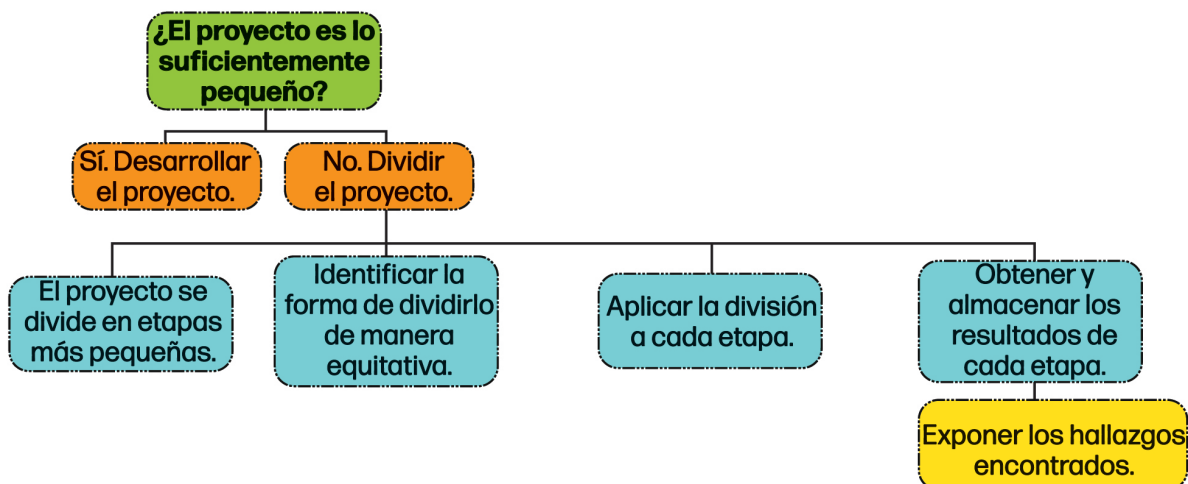
## Estrategia 5E

Es una estrategia utilizada en educación para el trabajo colaborativo y diseño de proyectos, consiste en:



## Divide y vencerás

Consiste en no ver un proyecto como una unidad, sino como una serie de etapas que pueden desarrollarse de manera individual para después integrar y exponer los hallazgos encontrados, a continuación se muestran los pasos a seguir.



# Contenido

## Unidad de aprendizaje 1. Estructura y función de los organismos.

- La célula: unidad estructural y funcional.
- Estructuras especializadas de la célula.
- Organización estructural jerárquica de los organismos.
- Transformación de la materia y liberación de energía en los organismos.
- Transformación molecular y función celular.

## Unidad de aprendizaje 2. Herencia de los organismos.

- Información genética de la célula.
- Reproducción sexual y asexual.
- Función de los genes.
- Cromosomas y genes.
- Factores genéticos.
- Genes de individuos de la misma especie.

## Unidad de aprendizaje 3. Evolución de los organismos.

- Historia evolutiva de los organismos.
- La genética como evidencia de la evolución.
- Factores que influyen en la evolución.
- Reproducción y supervivencia.
- Adaptación por selección natural.





# Unidad de aprendizaje **1**

## Estructura y función de los organismos

### Contenido central:

- **CC6.** Organismos: estructuras y procesos. Herencia y evolución biológica.

### Meta de aprendizaje:

- **MCC6.** Diferenciar a los organismos unicelulares y multicelulares, al igual que las estructuras y funciones que componen a la célula. Comprende que los organismos multicelulares tienen una organización estructural jerárquica, en la que cualquier sistema se compone de numerosas partes y es un componente del siguiente nivel.

### Conceptos transversales:

- **CT1.** Patrones
- **CT4.** Sistemas
- **CT5.** Flujos y ciclos de la materia y la energía
- **CT6.** Estructura y función
- **CT7.** Estabilidad y cambio

### Aprendizaje de trayectoria:

- Las y los estudiantes comprenden qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana.
- Las y los estudiantes comprenden que la conservación de la energía es un principio que se utiliza en todas las disciplinas científicas y en la tecnología, ya que aplica a todos los fenómenos naturales, experimentales y tecnología, conocidos; se utiliza tanto para dar sentido al mundo que nos rodea, como para diseñar y construir muchos dispositivos que utilizamos en la vida cotidiana. Reconocen los mecanismos por los que la energía se transfiere y que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura.
- Las y los estudiantes valoran el papel que juegan los ecosistemas y los sistemas biológicos de la tierra, a través de la comprensión de las interacciones de sus componentes. Identifican que toda la materia en los ecosistemas circula entre organismos vivos y no vivos, y que todos requieren de un flujo continuo de energía. Reconocen que los átomos de carbono circulan desde la atmósfera hacia las plantas, a través del proceso de fotosíntesis, y que pasan a través de las redes alimentarias para eventualmente regresar a la atmósfera. El Conocimiento sobre los ecosistemas tiene aplicaciones tecnológicas en la medicina, la nutrición, la salud, la sustentabilidad, entre otros.

### Progresiones:

1. La célula es la unidad estructural y funcional de todos los organismos vivos. Los organismos pueden estar formados por una sola célula (unicelular) o por millones de células diferentes (pluricelular) que realizan, en conjunto, sus funciones vitales.
2. Dentro de las células, existen estructuras especializadas que son responsables de funciones específicas. La membrana celular constituye la frontera que controla lo que entra y sale de la célula.
3. Los organismos multicelulares tienen una organización estructural jerárquica (célula, tejido, órgano, y sistema); en la que cada nivel de organización está formado por conjuntos de células que llevan a cabo funciones específicas.
4. Dentro de los organismos, durante la respiración celular, los alimentos se descomponen y reorganizan a través de una serie de reacciones químicas en presencia de oxígeno. Durante este proceso se sintetizan nuevas moléculas que contribuyen al crecimiento y se libera energía.
5. Por medio de reacciones químicas entre diferentes tipos de moléculas orgánicas, los sistemas de células especializadas dentro de los organismos permiten realizar las funciones esenciales para la vida.

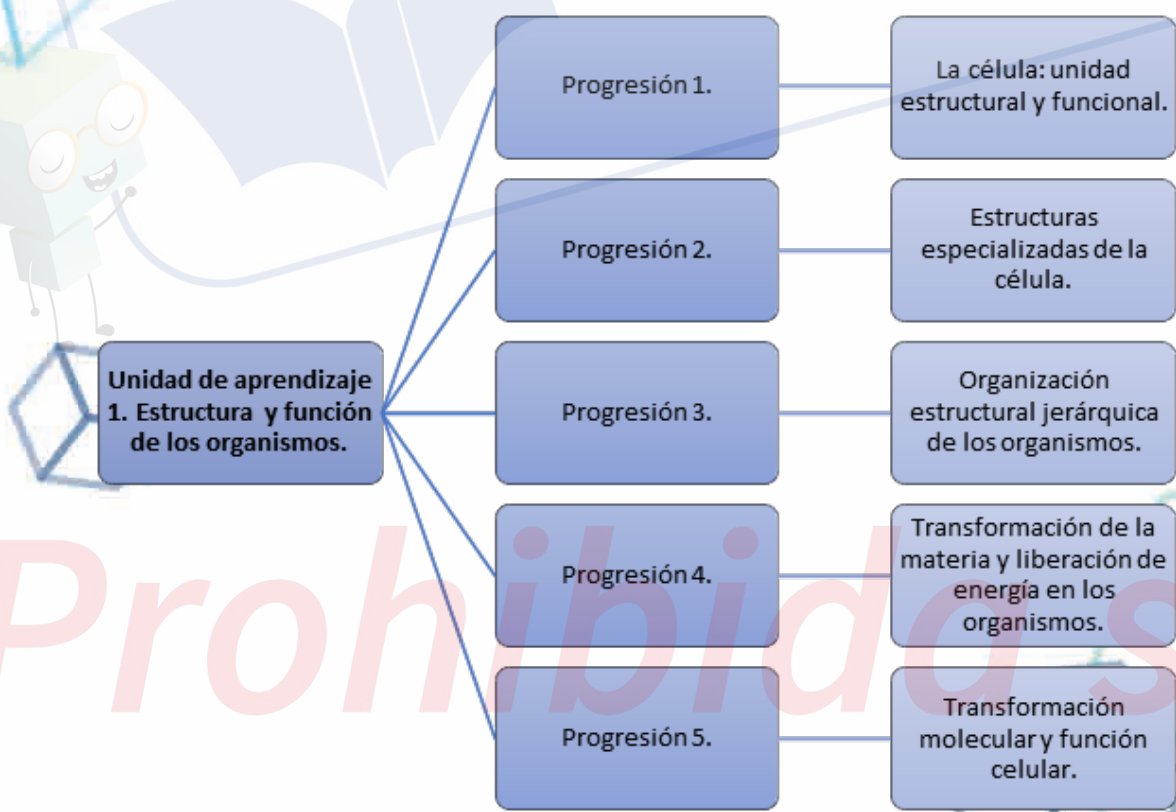
*Prohibida su reproducción*

# Presentación

En la primera unidad de aprendizaje se busca acercar el conocimiento de la biología, mostrando cómo los organismos se organizan y funcionan a partir de sus componentes más básicos. Se inicia con el estudio de la célula como unidad estructural y funcional de la vida, reconociendo sus características generales y el papel que desempeña en la organización de los seres vivos.

Después se analizan las estructuras especializadas de la célula, responsables de procesos vitales como la comunicación, el transporte de sustancias y la regulación de la información genética. El recorrido se amplía hacia la organización estructural jerárquica de los organismos, donde se comprende cómo las células se integran en tejidos, órganos y sistemas que trabajan de manera coordinada para sostener la vida.

La unidad también aborda la transformación de la materia y la liberación de energía en los organismos, destacando los procesos metabólicos que permiten obtener y aprovechar la energía necesaria para el crecimiento, la reproducción y la adaptación. Al final, se estudia la transformación molecular y la función celular, con énfasis en la relación entre las reacciones químicas y las funciones biológicas que garantizan la continuidad de los procesos vitales.





# Evaluación diagnóstica

Para recuperar los conocimientos previos de los temas de la unidad es necesario que subrayes la respuesta correcta a cada una de las siguientes preguntas.

1. ¿Cuál es la característica principal que define a la célula?
  - a) Es la unidad de energía de los organismos.
  - b) Es la unidad estructural y funcional de la vida.
  - c) Es el conjunto de órganos de un organismo.
  - d) Es el tejido que forma los músculos.
2. ¿Qué diferencia a las células eucariotas de las procariotas?
  - a) La presencia de pared celular.
  - b) La ausencia de ADN.
  - c) La presencia de núcleo definido.
  - d) La capacidad de realizar fotosíntesis.
3. ¿Cuál es la función principal de las mitocondrias?
  - a) Almacenar agua.
  - b) Regular la división celular.
  - c) Sintetizar proteínas.
  - d) Producir energía en forma de ATP.
4. ¿Qué organelo está directamente relacionado con la síntesis de proteínas?
  - a) Ribosomas.
  - b) Lisosomas.
  - c) Vacuolas.
  - d) Mitocondrias.
5. ¿Cuál es el orden correcto de organización biológica en los organismos?
  - a) Órganos → células → tejidos → sistemas.
  - b) Células → tejidos → órganos → sistemas.
  - c) Tejidos → sistemas → células → órganos.
  - d) Sistemas → órganos → células → tejidos.



## Evaluación diagnóstica

6. Un conjunto de células semejantes que cumplen una función específica forma:
- Un órgano.
  - Un sistema.
  - Un tejido.
  - Un organismo.
7. ¿Qué proceso permite a las plantas transformar energía luminosa en energía química?
- Respiración celular.
  - Fermentación.
  - Digestión.
  - Fotosíntesis.
8. En la respiración celular, la glucosa se transforma principalmente en:
- Proteínas.
  - Lípidos.
  - ATP.
  - Ácidos nucleicos.
9. ¿Qué molécula almacena la información genética en la célula?
- ARN.
  - ADN.
  - ATP.
  - Glucosa.
10. ¿Cuál es la relación entre enzimas y función celular?
- Las enzimas destruyen la célula.
  - Las enzimas producen energía directamente.
  - Las enzimas forman la membrana celular.
  - Las enzimas regulan la velocidad de las reacciones químicas.

# La célula: unidad estructural y funcional

## Apertura

La célula constituye la base de toda forma de vida, ya que es la unidad estructural y funcional de los organismos. En ella se concentran los procesos que permiten la existencia, desde la obtención de energía hasta la transmisión de información genética. Los organismos pueden estar conformados por una sola célula, como ocurre en los seres unicelulares, o por millones de células diferenciadas que, en conjunto, integran tejidos, órganos y sistemas en los organismos pluricelulares. Esta diversidad en la organización celular refleja la capacidad de la vida para adaptarse y desarrollarse en múltiples ambientes, mostrando la complejidad y la interdependencia de los procesos biológicos.

El estudio de la célula abre la puerta a comprender cómo se articulan las funciones vitales en los distintos niveles de organización de los seres vivos. Reconocer su papel permite establecer conexiones entre la biología molecular, la fisiología y la ecología, favoreciendo una visión integral de la vida y sus manifestaciones.

**Práctica de aprendizaje**



### ¿Qué tan grande es lo más pequeño?

#### Instrucciones:

1. Observa tu entorno inmediato y elige un objeto cotidiano (una hoja, un cabello, un grano de sal).

2. Reflexiona, si pudiera ver este objeto a nivel celular, ¿qué descubriría?, escribe tu respuesta en las siguientes líneas.

---

---

---

---

Prohibida su reproducción

3. Comparte tu idea con tus compañeros y construyan un esquemal colectivo que muestre cómo lo microscópico se relaciona con lo macroscópico en la vida diaria. Dibújalo en el siguiente espacio.



## Desarrollo

### Tipos de células

La célula es reconocida como la unidad estructural y funcional de todos los organismos vivos. En términos generales, existen dos grandes tipos de células: **procariotas** y **eucariotas**. Las primeras se caracterizan por carecer de un núcleo definido, mientras que las segundas poseen un núcleo rodeado por una membrana nuclear y diversos orgánulos especializados.

Las **células procariotas**, presentes en bacterias y arqueas, son más pequeñas y simples. Su material genético se encuentra disperso en el citoplasma en una región denominada nucleoide. Estas células representan las formas de vida más antiguas conocidas en la Tierra.

Cómo se mencionó en párrafos anteriores se caracterizan por carecer de un núcleo definido, ya que su material genético se encuentra disperso en el citoplasma en una región denominada nucleoide. Además, poseen un único cromosoma circular y pueden contener plásmidos, pequeños fragmentos de ADN que les confieren ventajas adaptativas como la resistencia a antibióticos.

Estas células no presentan orgánulos delimitados por membranas, lo que implica que todos los procesos metabólicos ocurren en el citoplasma o en la membrana plasmática. Su tamaño es reducido, oscilando entre 0.5 y 10 micrómetros, lo que las hace mucho más pequeñas que las células eucariotas. La mayoría de los organismos procariotas son unicelulares, aunque pueden formar colonias, y su reproducción ocurre mediante fisión binaria, un proceso rápido y eficiente que favorece la diversidad genética.

La simplicidad estructural de las células procariotas no limita su importancia biológica. Por el contrario, su capacidad de adaptación a ambientes extremos y su papel en procesos ecológicos como la fijación de nitrógeno o la descomposición de materia orgánica las convierten en actores esenciales en el equilibrio de los ecosistemas.

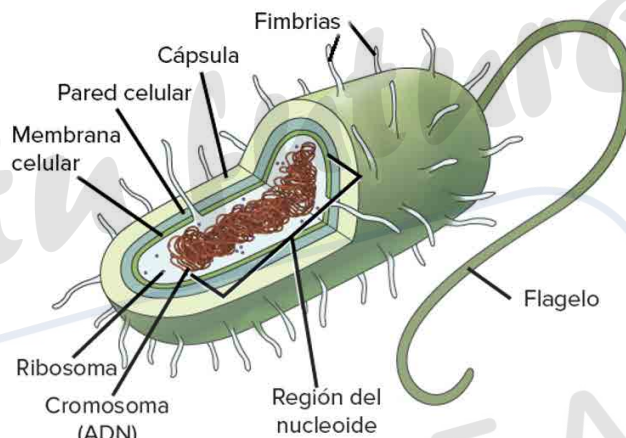
Por otro lado, las **células eucariotas** constituyen la unidad básica de los organismos pertenecientes a los reinos Animalia, Plantae, Fungi y Protista. Se caracterizan por poseer un núcleo definido, delimitado por una envoltura nuclear, donde se almacena y organiza el material genético en forma de cromosomas. Esta característica las diferencia de las células procariotas, cuyo ADN se encuentra disperso en el citoplasma.

Además, las células eucariotas presentan una estructura interna compleja, compuesta por organelos especializados como mitocondrias, retículo endoplasmático, aparato de Golgi y lisosomas, que permiten la división del trabajo celular y la realización de funciones específicas. Su tamaño oscila entre 10 y 100 micrómetros, lo que las hace más grandes que las procariotas.

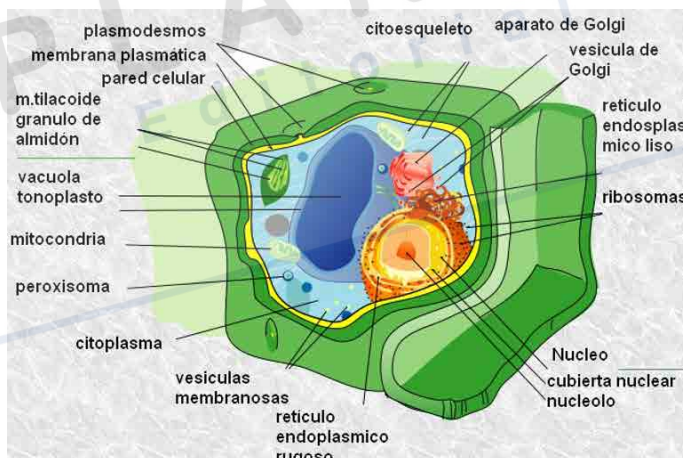
Otra característica relevante es su capacidad de formar organismos unicelulares y pluricelulares, lo que les otorga una gran diversidad funcional. En los organismos pluricelulares, las células se diferencian y especializan para formar tejidos y órganos, favoreciendo la complejidad biológica.

La reproducción de las células eucariotas ocurre mediante mitosis y meiosis, procesos que garantizan tanto la continuidad genética como la variabilidad necesaria para la reproducción sexual. Esta capacidad de división y especialización explica la diversidad de formas de vida que dependen de ellas.

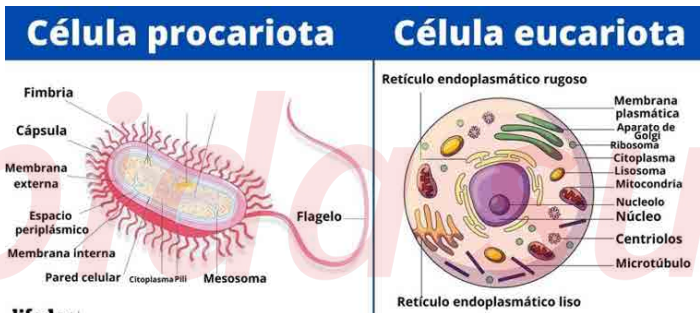
La clasificación entre procariotas y eucariotas no solo permite comprender la diversidad de la vida, sino también analizar los procesos evolutivos que dieron lugar a organismos multicelulares con sistemas altamente organizados.



Esquema de una célula procariota. Se observa la membrana plasmática, el citoplasma, el nucleóide y estructuras externas como flagelos y cápsula.



Esquema de una célula eucariota. Se observan el núcleo, la membrana plasmática y organelos como mitocondrias, aparato de Golgi y retículo endoplasmático.



Comparación entre célula procariota y célula eucariota. La primera carece de núcleo definido, mientras que la segunda presenta un núcleo y orgánulos especializados.

reproducción



## Práctica de aprendizaje



Completa el siguiente cuadro comparativo de las células procariotas y eucariotas.

Característica	Células procariotas	Células eucariotas
Núcleo		
Material genético		
Organelos		
Tamaño		
Complejidad estructural		
Ejemplos de organismos		
Reproducción		
Nivel de organización		
Evolución		

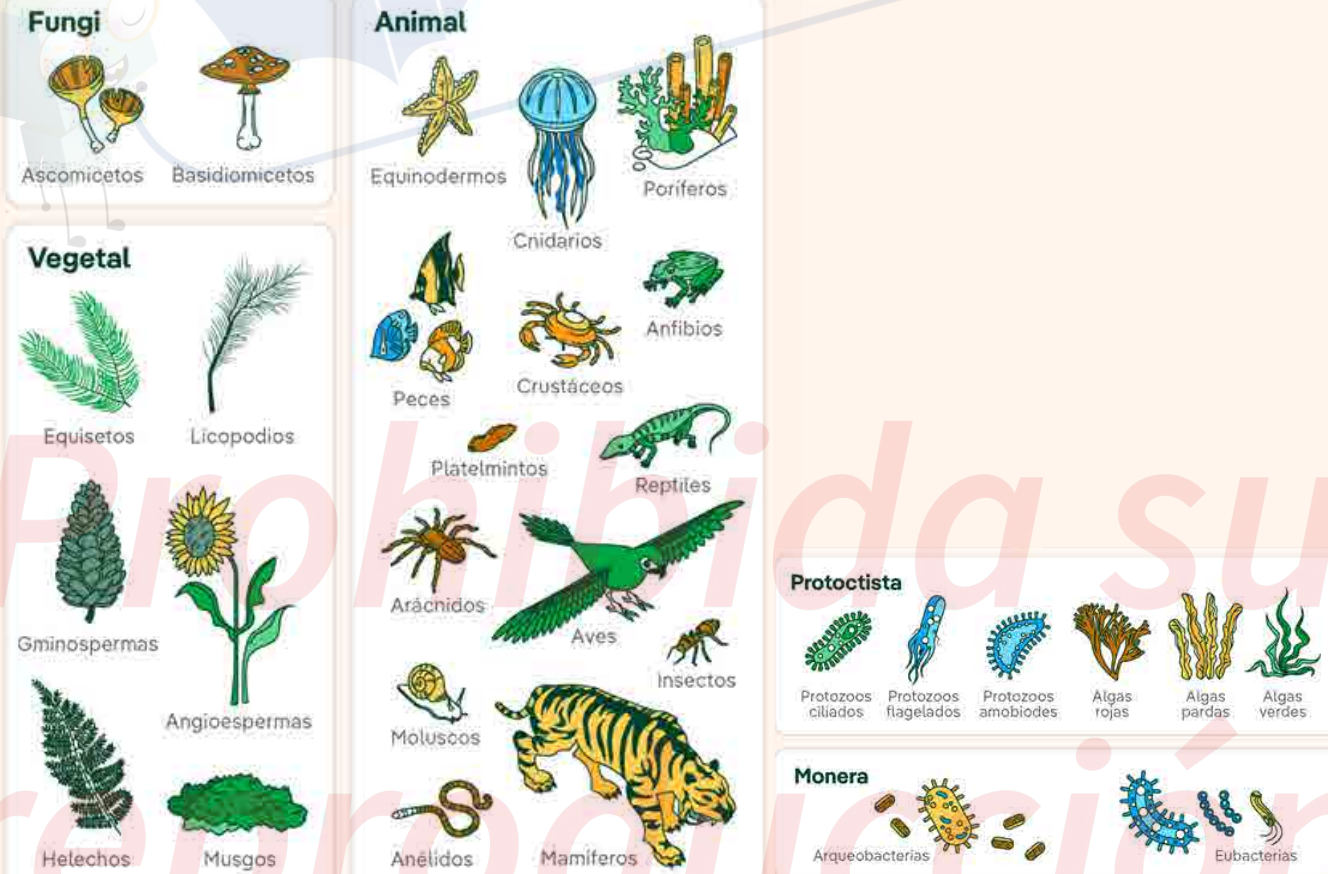
### Tipos de organismos

En biología, un **organismo** se define como una entidad viva formada por una o más células, capaz de realizar funciones vitales como nutrición, crecimiento, reproducción y adaptación al entorno. Los organismos se clasifican en unicelulares y pluricelulares. Los primeros, como bacterias y protozoos, están constituidos por una sola célula que realiza todas las funciones vitales. Los segundos, como animales y plantas, poseen múltiples células especializadas que se organizan en tejidos y sistemas. En la siguiente tabla se muestra una comparación de los organismos unicelulares y pluricelulares de acuerdo con sus características

Característica	Organismos	
	Unicelulares	Pluricelulares
Número de células	Formados por una sola célula.	Formados por millones de células organizadas.
Complejidad estructural	Estructura simple; una célula realiza todas las funciones vitales.	Alta complejidad; las células se especializan y organizan en tejidos, órganos y sistemas.
Ejemplos	Bacterias, protozoos, algunas algas y levaduras.	Animales, plantas, hongos superiores, seres humanos.

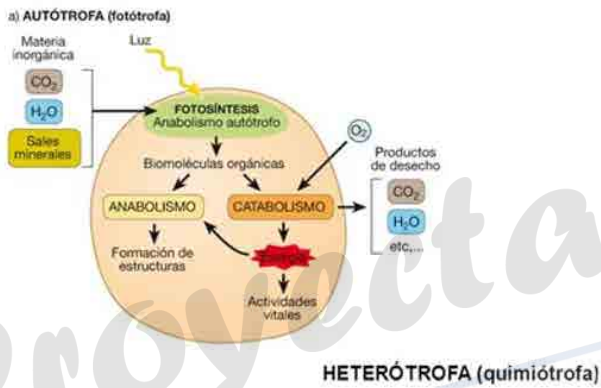
<b>Reproducción</b>	Generalmente asexual (fisión binaria, gemación).	Sexual y asexual (mitosis y meiosis).
<b>Adaptación</b>	Se adaptan rápidamente a cambios ambientales gracias a su simplicidad.	Adaptación más lenta, pero con mayor capacidad de respuesta por la especialización celular.
<b>Tamaño del organismo</b>	Muy pequeños, microscópicos en la mayoría de los casos.	Pueden alcanzar tamaños grandes y visibles a simple vista.
<b>Independencia celular</b>	Cada célula es autónoma y realiza todas las funciones vitales.	Las células dependen unas de otras y trabajan de manera coordinada.
<b>Diversidad funcional</b>	Limitada, ya que una sola célula debe cumplir todas las funciones.	Amplia, gracias a la especialización y cooperación entre células.
<b>Nivel de organización</b>	No presentan tejidos ni órganos.	Presentan tejidos, órganos y sistemas.
<b>Ejemplo de hábitat</b>	Ambientes acuáticos, suelos, organismos hospedadores.	Ambientes terrestres, acuáticos y aéreos, con mayor diversidad ecológica.

Otra clasificación relevante distingue a los organismos en procariotas y eucariotas. Los procariotas, como bacterias y arqueas, carecen de núcleo definido, mientras que los eucariotas, como animales, plantas, hongos y protistas, presentan un núcleo rodeado por membrana nuclear y organelos especializados.

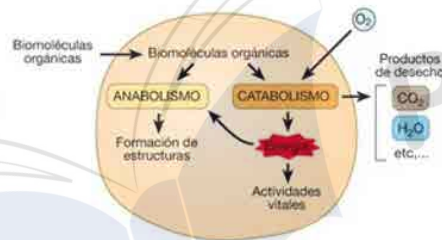


Clasificación de los organismos en los cinco reinos biológicos: Monera, Protista, Fungi, Plantae y Animalia.

## AUTÓTROFA (fotótrofa)



## b) HETERÓTROFA (quimiótrofa)



Esquema comparativo de organismos autótrofos y heterótrofos. Los autótrofos producen su alimento, mientras que los heterótrofos dependen de otros seres vivos.

## Importancia de las células en la vida cotidiana

La importancia de las células se manifiesta en múltiples dimensiones que abarcan la salud, la alimentación, la biotecnología y la ecología.

En primer lugar, las células son responsables de la formación y mantenimiento de tejidos y órganos. La piel, los músculos y los huesos están constituidos por millones de células que trabajan de manera coordinada para proteger el cuerpo, permitir el movimiento y sostener la estructura corporal. Esta organización celular explica fenómenos cotidianos como la cicatrización de heridas, donde nuevas células reemplazan a las dañadas.

En segundo lugar, las células realizan procesos de metabolismo y producción de energía. Gracias a la respiración celular, los nutrientes que ingerimos se transforman en ATP, la molécula energética que permite actividades tan comunes como caminar, estudiar o practicar deporte. Sin este proceso, la vida cotidiana sería inviable, ya que no existiría la energía necesaria para las funciones vitales.

Otro aspecto relevante es la transmisión de información genética. Las células contienen ADN, que determina características como el color de ojos o la predisposición a ciertas enfermedades. En la vida diaria, este conocimiento se aplica en la medicina y en la genética, permitiendo diagnósticos, tratamientos y avances como la terapia génica.

Las células son protagonistas en la biotecnología y la alimentación. La producción de yogur, pan o antibióticos depende de la acción de células bacterianas y fúngicas. Asimismo, la investigación celular ha permitido el desarrollo de vacunas y medicamentos que mejoran la calidad de vida de millones de personas.

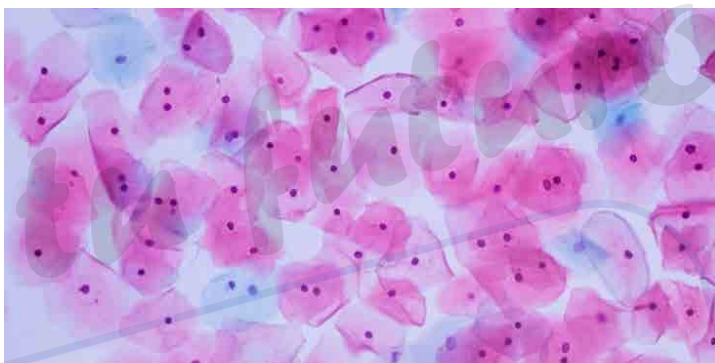
Asimismo, los organismos se pueden clasificar de acuerdo con la forma de obtener energía en autótrofos y heterótrofos.

Los autótrofos son capaces de producir su propio alimento a partir de sustancias inorgánicas, utilizando energía solar en la fotosíntesis o energía química en la quimiosíntesis. Este grupo incluye plantas, algas y algunas bacterias, que constituyen la base de las cadenas tróficas al generar materia orgánica que será aprovechada por otros seres vivos.

En contraste, los heterótrofos dependen de fuentes externas de materia orgánica para sobrevivir. No pueden sintetizar sus propios nutrientes, por lo que deben consumir otros organismos o sus productos. Los animales, hongos y la mayoría de las bacterias pertenecen a este grupo, desempeñando el papel de consumidores dentro de los ecosistemas.

La interacción entre autótrofos y heterótrofos asegura el flujo de energía y materia en los ecosistemas, manteniendo el equilibrio ecológico y la diversidad biológica.

En síntesis, las células no solo son la base de la vida en sentido biológico, sino que también tienen un impacto directo en la vida cotidiana, desde la salud y la alimentación hasta la tecnología y la ecología. Su estudio abre la puerta a comprender y transformar la realidad en beneficio de la sociedad.



*Células epiteliales humanas: forman la piel y actúan como barrera protectora frente al ambiente externo, un claro ejemplo de la importancia del estudio de las células.*



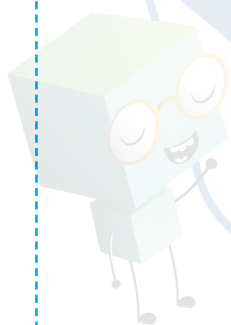
**Cierre**



**Práctica de aprendizaje**



Realiza un cuadro sinóptico que represente los tipos de organismos en la biología.



*Prohibida su reproducción*

Para evaluar la práctica de aprendizaje revisa la siguiente lista de cotejo.

No.	Indicadores por evaluar	Cumplimiento	
		Cumple	No cumple
1.	La información se estructura de lo general a lo particular, partiendo del título.		
2.	La información se organiza de izquierda a derecha.		
3.	La información se estructura de forma jerárquica (con divisiones y subdivisiones)		
4.	La información se desglosa a través de llaves.		
5.	Se incluye toda la información pertinente y necesaria para estudiar el tema.		
6.	Se incluyen conceptos breves que muestran la descripción del tema.		
7.	La información presenta una estructura clara y hace posible interpretar con facilidad el contenido.		
8.	Se utilizan elementos de diseño para crear un impacto visual atractivo.		
9.	El trabajo no presenta faltas de ortografía.		
10.	El trabajo se entregó en tiempo y forma.		



*Prohibida su reproducción*



# Estudio independiente

Responde las siguientes preguntas.

1. ¿Qué significa que la célula sea la unidad estructural de los organismos vivos?

---

---

---

2. ¿Por qué se considera a la célula la unidad funcional de la vida?

---

---

---

3. ¿Cómo describirías un organismo unicelular?

---

---

---

4. ¿Qué ventajas tienen los organismos pluricelulares frente a los unicelulares?

---

---

---

5. ¿Cómo relacionas las funciones de las células con tu propio cuerpo?

---

---

---

6. ¿Por qué es importante estudiar las células en la ciencia y la salud?

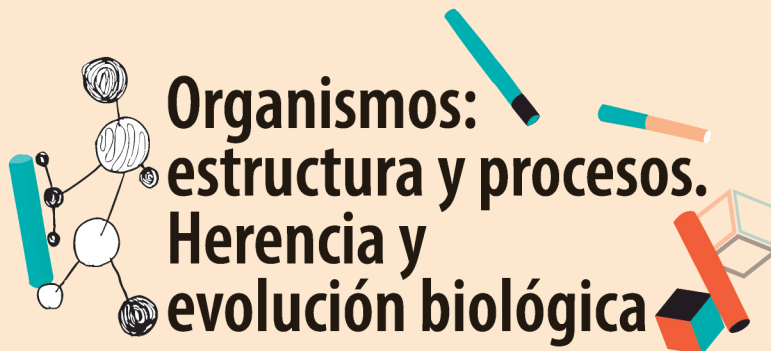
---

---

---

Autoevalúa los aprendizajes de la progresión con la siguiente rúbrica.

Criterio	Nivel inicial (1 pt.)	Nivel intermedio (2 pts.)	Nivel avanzado (3 pts.)
<b>Reconozco la célula como unidad básica de los seres vivos</b>	Identifico que los seres vivos están formados por células, pero necesito apoyo para explicarlo.	Explico que la célula es la unidad estructural y funcional de los organismos vivos, con ejemplos sencillos.	Relaciono la célula con las funciones vitales y argumento por qué es la base de la vida.
<b>Distingo entre organismos unicelulares y pluricelulares</b>	Menciono que existen organismos de una o muchas células, aunque me cuesta dar ejemplos claros.	Clasifico organismos como unicelulares o pluricelulares y doy ejemplos correctos.	Analizo cómo la organización celular influye en la complejidad y funciones de los organismos.
<b>Reflexiono sobre la importancia de las células en mi vida cotidiana y en la ciencia</b>	Reconozco que las células son importantes, pero no logro relacionarlas con mi entorno.	Relaciono la función de las células con procesos vitales que ocurren en mi cuerpo y en otros seres vivos.	Valoro la importancia de las células en la salud, la biotecnología y la comprensión científica de la vida.



# Organismos: estructura y procesos. Herencia y evolución biológica

La Editorial Planea tiene como misión crear materiales didácticos de calidad, con los contenidos adecuados para impactar positivamente en la formación de los estudiantes, desarrollando sus conocimientos, habilidades y actitudes, que los transformen en jóvenes capaces de comprender su entorno e influir en él, aprender de manera autónoma a largo de su vida, ser consciente de sus destrezas para resolver problemas y aceptar retos que lo ayuden a alcanzar su metas, ser sensibles al arte y sus expresiones, asimismo activar la participación ciudadana que reafirme su conciencia cívica y ética, fomentando una actitud respetuosa a la interculturalidad, diversidad de creencias, valores e ideas, asumiendo un pensamiento crítico que ayude al desarrollo sustentable de su comunidad.

El libro de **Organismos: estructura y procesos. Herencia y evolución biológica** está desarrollado bajo los Principios de la Nueva Escuela Mexicana, teniendo como eje rector el Nuevo Modelo Educativo de la Educación Media Superior y el programa de estudio por progresiones, el cual propone los siguientes aprendizajes trayectoria para el Área de Conocimiento de **Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología**:

- Comprender qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explicar que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana.
- Comprender que la conservación de la energía es un principio que se utiliza en todas las disciplinas científicas y en la tecnología, ya que aplica a todos los fenómenos naturales, experimentales y tecnología, conocidos; se utiliza tanto para dar sentido al mundo que nos rodea, como para diseñar y construir muchos dispositivos que utilizamos en la vida cotidiana. Reconocer los mecanismos por los que la energía se transfiere y que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura.
- Valorar el papel que juegan los ecosistemas y los sistemas biológicos de la tierra, a través de la comprensión de las interacciones de sus componentes. Identificar que toda la materia en los ecosistemas circula entre organismos vivos y no vivos, y que todos requieren de un flujo continuo de energía. Reconocer que los átomos de carbono circulan desde la atmósfera hacia las plantas, a través del proceso de fotosíntesis, y que pasan a través de las redes alimentarias para eventualmente regresar a la atmósfera. El Conocimiento sobre los ecosistemas tiene aplicaciones tecnológicas en la medicina, la nutrición, la salud, la sustentabilidad, entre otros.

En la Editorial Planea tenemos un compromiso por desarrollar materiales que cumplan con las expectativas de las comunidades educativas.

## Titulos relacionados



771-159-1900  
[www.editorialplanea.com.mx](http://www.editorialplanea.com.mx)