TESTING-US

VALIDÁ TU APRENDIZAJE

ADN
CÉLULA
VIDA

CUADERNILLO DE ESTUDIO · NIVEL BÁSICO

Biología básica

cómo funciona la vida

La célula y sus partes, fotosíntesis y respiración, ADN y herencia, evolución y ecología, y el cuerpo humano y la salud, con ejemplos de la Argentina.

1 La célula

2 Energía

3 Genética

4 Evolución y ecología

5 Cuerpo y salud

\+ Ejercicios con respuestas

Testing-US · Validá tu aprendizaje
testing-us.com

Edición octubre 2026

Antes de empezar

La biología estudia la vida: desde una bacteria que no se ve a simple vista hasta un bosque entero. Este cuadernillo repasa los temas centrales de la biología de la escuela secundaria con ejemplos cotidianos y de la Argentina: la célula, cómo obtienen energía los seres vivos, cómo se heredan las características, cómo cambian las especies, cómo se relacionan en los ecosistemas y cómo funciona el cuerpo humano.

CÓMO APROVECHARLO

- Dibujá vos mismo los esquemas (la célula, la cadena trófica, el cuadro de Punnett): ayuda a recordarlos.
- Para cada proceso, preguntate qué entra, qué sale y dónde ocurre.
- Hacé los ejercicios del final de cada tema antes de mirar las respuestas.
- Cuando termines, rendí la evaluación **Biología básica** en testing-us.com.

TIP Muchas preguntas de biología se responden comparando: procariota y eucariota, fotosíntesis y respiración, mitosis y meiosis, virus y bacteria.

Contenido

1 **Los seres vivos y la célula**
Teoría celular, procariotas y eucariotas, organelas, niveles de organización.

2 **Energía y materia**
Autótrofos y heterótrofos, fotosíntesis, respiración, fermentación, nutrientes.

3 **ADN, genética y herencia**
ADN, genes y cromosomas, mitosis y meiosis, Mendel, mutaciones.

4 **Evolución, clasificación y ecología**
Selección natural, especie, dominios, cadenas tróficas, biodiversidad.

5 **El cuerpo humano y la salud**
Sistemas del cuerpo, microorganismos, antibióticos y vacunas.

TEMA 1

1 Los seres vivos y la célula

LO QUE VAS A APRENDER

- Enunciar la teoría celular.
- Distinguir células procariotas y eucariotas.
- Reconocer las organelas y su función.
- Diferenciar célula animal y vegetal.

Qué tienen en común los seres vivos

- Todos los seres vivos están formados por **células**, se **nutren** (obtienen materia y energía), **responden** a estímulos del ambiente, **crecen**, se **reproducen** y mantienen estable su medio interno (**homeostasis**).
- Los organismos **unicelulares** están formados por una sola célula (una bacteria, una levadura); los **pluricelulares**, por muchas células que se especializan (una planta, un animal).
- Los **virus** no están formados por células: son partículas con material genético y una cubierta, y solo pueden multiplicarse **dentro de una célula**. Por eso no se los considera seres vivos en sentido estricto.

La teoría celular

- **Todos los seres vivos están formados por una o más células.**
- La célula es la **unidad estructural y funcional** de los seres vivos: la parte más pequeña que puede cumplir las funciones vitales.
- **Toda célula proviene de otra célula** que ya existía.

Niveles de organización

- De lo más simple a lo más complejo: **célula → tejido → órgano → sistema de órganos → organismo**. Por ejemplo, las células musculares forman el tejido muscular, que forma el corazón (órgano), que es parte del sistema circulatorio.
- Por encima del organismo: **población → comunidad → ecosistema** (tema 4).

Células procariotas y eucariotas

- **Procariotas:** no tienen núcleo; su ADN está libre en el citoplasma. Son más pequeñas y simples. Ejemplo: las **bacterias**.
- **Eucariotas:** tienen **núcleo** rodeado por una membrana, donde está el ADN, y organelas con membrana. Forman a los animales, las plantas, los hongos y los protistas.

TIP Truco: "pro" = antes del núcleo. Las procariotas no tienen núcleo.

Partes de la célula eucariota

- **Membrana plasmática:** rodea la célula y **regula qué entra y qué sale**.
- **Citoplasma:** el medio interno donde están las organelas.
- **Núcleo:** guarda el **ADN** y controla la actividad de la célula.
- **Mitocondrias:** hacen la **respiración celular** y obtienen energía de los alimentos. Las tienen las células animales y las vegetales.

- **Ribosomas:** fabrican las **proteínas**. Están en todas las células, también en las procariotas.
- **Retículo endoplasmático y aparato de Golgi:** fabrican, modifican y empaquetan sustancias.
- A diferencia de las animales, las células **vegetales** tienen **pared celular** de celulosa, una **vacuola central** grande y, en las partes verdes (sobre todo las hojas), **cloroplastos**, que hacen la fotosíntesis. Las células de la raíz, por ejemplo, no tienen cloroplastos. Los hongos también tienen pared celular, pero de **quitina**, y no tienen cloroplastos.

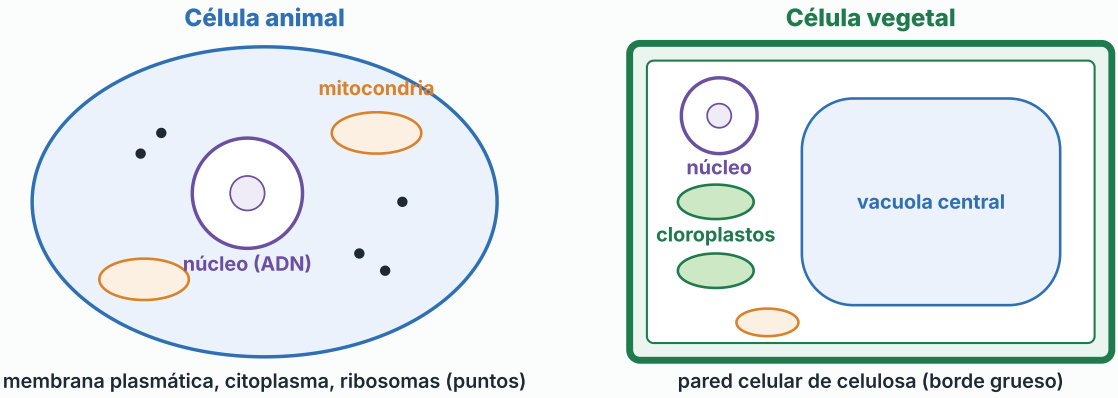


Figura 1.1 Célula animal y célula vegetal de una hoja (esquema simplificado).

Para practicar

1. Nombrá las tres ideas de la teoría celular.
2. ¿Qué tiene una célula vegetal que no tiene una animal?
3. ¿Por qué los virus no se consideran seres vivos en sentido estricto?
4. Ordená de lo simple a lo complejo: órgano, célula, organismo, tejido, sistema.

LAS RESPUESTAS ESTÁN AL FINAL DEL CUADERNILLO.

TEMA 2

2 Energía y materia: fotosíntesis, respiración y nutrición

LO QUE VAS A APRENDER

- Distinguir autótrofos y heterótrofos.
- Explicar la fotosíntesis.
- Explicar la respiración celular.
- Reconocer la fermentación y sus usos.

Autótrofos y heterótrofos

- Los **autótrofos** fabrican su propio alimento a partir de sustancias simples. Las plantas, las algas y algunas bacterias lo hacen con la energía de la luz (fotosíntesis).
- Los **heterótrofos** obtienen la materia y la energía comiendo a otros seres vivos o sus restos: los animales, los hongos y muchas bacterias.

La fotosíntesis

- La hacen las plantas en los **cloroplastos**, gracias al pigmento verde **clorofila**.
- **Dióxido de carbono + agua + energía de la luz → glucosa + oxígeno.** En fórmulas: 6 CO_2 + 6 H_2O + luz → $C_6H_{12}O_6$ + 6 O_2.
- La planta toma el **CO_2 del aire** por pequeños poros de las hojas (los **estomas**) y el **agua del suelo** por las raíces.
- El **oxígeno** que respiramos proviene, en gran parte, de la fotosíntesis de plantas y algas.

La respiración celular

- Ocurre en las **mitocondrias** de casi todas las células eucariotas, **también en las de las plantas**, de día y de noche.
- **Glucosa + oxígeno → dióxido de carbono + agua + energía.** La energía queda guardada en una molécula llamada **ATP**, que la célula usa para sus funciones.
- La fotosíntesis y la respiración son procesos **complementarios**: lo que una produce, la otra lo usa.
- Respirar (llevar aire a los pulmones) no es lo mismo que la respiración celular: los pulmones consiguen el oxígeno que después usan las células.

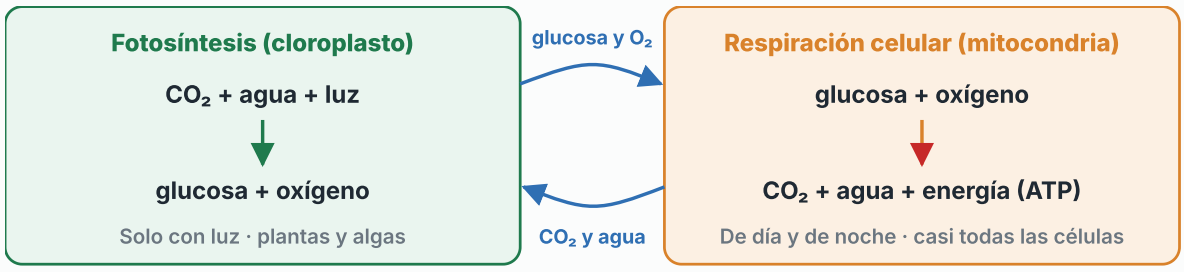


Figura 2.1 Fotosíntesis y respiración: dos procesos complementarios.

La fermentación

- Es una forma de obtener energía de la glucosa **sin oxígeno**, que rinde mucha menos energía.

- Las **levaduras** fermentan los azúcares y producen **alcohol y dióxido de carbono**: por eso el pan leva y se hacen el vino y la cerveza.
- Algunas bacterias producen **ácido láctico** (así se hace el yogur), y los músculos también lo producen cuando les falta oxígeno durante un esfuerzo intenso.

OJO Las plantas también respiran, de día y de noche: no es cierto que "solo hacen fotosíntesis".

Los nutrientes

- **Hidratos de carbono:** principal fuente de energía (glucosa, almidón). Las plantas guardan almidón y forman su pared celular con **celulosa**.
- **Lípidos (grasas):** reserva de energía y parte de las membranas.
- **Proteínas:** forman estructuras y cumplen funciones (enzimas, anticuerpos, transporte). Están formadas por **aminoácidos**.
- **Ácidos nucleicos:** el ADN y el ARN, que guardan y transmiten la información genética.
- **Agua, vitaminas y minerales:** indispensables aunque no aporten energía.

Para practicar

1. Escribí la ecuación de la fotosíntesis en palabras.
2. ¿En qué organela ocurre la respiración celular y qué se obtiene?
3. ¿Por qué leva la masa del pan?
4. Clasificá como autótrofo o heterótrofo: hongo, pasto, vaca, alga.

LAS RESPUESTAS ESTÁN AL FINAL DEL CUADERNILLO.

TEMA 3

3 ADN, genética y herencia

LO QUE VAS A APRENDER

- Describir el ADN y sus bases.
- Diferenciar mitosis y meiosis.
- Usar genotipo, fenotipo, dominante y recesivo.
- Resolver un cuadro de Punnett.

El ADN

- El **ADN** (ácido desoxirribonucleico) guarda la **información genética**. Tiene forma de **doble hélice**, como una escalera retorcida.
- Está formado por cuatro bases: **adenina (A), timina (T), citosina (C) y guanina (G)**. Se aparean siempre igual: **A con T** y **C con G**.
- Un **gen** es un tramo de ADN con la información para fabricar una proteína (u otra molécula). La información del ADN se copia en **ARN**, que lleva **uracilo (U)** en lugar de timina, y los ribosomas la usan para armar las proteínas.

Cromosomas

- En las células eucariotas, el ADN se organiza, junto con proteínas, en **cromosomas** dentro del núcleo.
- Las células del cuerpo humano tienen **46 cromosomas** (23 pares): un juego viene del padre y otro de la madre. Los **gametos** (óvulos y espermatozoides) tienen la mitad: **23**.
- El sexo cromosómico en humanos: **XX** femenino y **XY** masculino. El espermatozoide puede llevar X o Y.

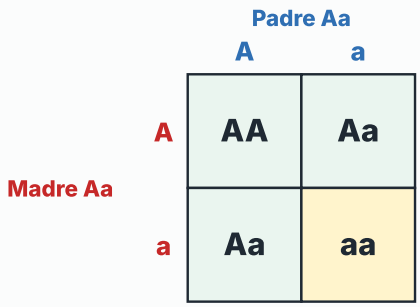
Mitosis y meiosis

- **Mitosis:** una célula se divide en **dos células iguales** a la original, con el mismo número de cromosomas. Sirve para **crecer, reponer y reparar** tejidos.
- **Meiosis:** forma los **gametos**; da **cuatro células** con la **mitad** de los cromosomas, distintas entre sí. Al unirse un óvulo y un espermatozoide (fecundación) se recupera el número completo.

TIP Mitosis: 2 células iguales (crecer y reparar). Meiosis: 4 gametos con la mitad de los cromosomas.

Las leyes de Mendel

- **Gregor Mendel** estudió la herencia cruzando plantas de **arveja** en el siglo XIX.
- En los caracteres que estudió Mendel, cada característica depende de un gen con dos versiones (**alelos**), una de cada progenitor. Un alelo **dominante** (A) se manifiesta aunque haya uno solo; uno **recesivo** (a) solo se manifiesta si están los dos (aa).
- **Genotipo:** los alelos que tiene el individuo (AA, Aa, aa). **Fenotipo:** la característica que se ve.
- **Homocigota:** dos alelos iguales (AA o aa). **Heterocigota:** dos alelos distintos (Aa).
- El **cuadro de Punnett** permite calcular probabilidades. Si se cruzan dos heterocigotas (Aa × Aa): 1/4 AA, 2/4 Aa y 1/4 aa; es decir, **3 de cada 4** muestran el carácter dominante y **1 de cada 4** el recesivo, en promedio.
- Si se cruza Aa × aa: la mitad de los descendientes es Aa y la otra mitad aa.



Genotipos: 1 AA · 2 Aa · 1 aa

Fenotipos: 3 de cada 4 con el dominante y 1 de cada 4 con el recesivo (aa)

Son probabilidades: en una familia con 4 hijos no tiene por qué haber exactamente uno aa.

Figura 3.1 Cuadro de Punnett de un cruce Aa × Aa.

Mutaciones y ambiente

- Una **mutación** es un cambio en el ADN. Puede no tener efecto, ser perjudicial o, a veces, beneficiosa. Las mutaciones son la fuente de la **variabilidad** sobre la que actúa la evolución.
- Muchas características dependen de **varios genes y del ambiente** (la altura, por ejemplo, depende también de la alimentación).

Para practicar

1. Escribí la hebra complementaria de ADN de: AACGT.
2. ¿Cuántos cromosomas tiene una célula de la piel humana? ¿Y un espermatozoide?
3. Cruce Aa × aa: ¿qué proporción de la descendencia muestra el carácter recesivo?
4. ¿Qué diferencia hay entre genotipo y fenotipo?

LAS RESPUESTAS ESTÁN AL FINAL DEL CUADERNILLO.

TEMA 4

4 Evolución, clasificación y ecología

LO QUE VAS A APRENDER

- Explicar la selección natural.
- Definir especie y nombre científico.
- Armar una cadena trófica.
- Reconocer amenazas a la biodiversidad.

La evolución

- Las especies **cambian a lo largo de muchas generaciones**. Lo muestran los fósiles, las semejanzas entre especies y el ADN.
- **Charles Darwin** y **Alfred Wallace** propusieron la **selección natural**: en una población hay **variación heredable**; nacen más individuos de los que pueden sobrevivir; los que tienen características más ventajosas en ese ambiente sobreviven y **dejan más descendencia**, y esas características se vuelven más frecuentes.
- La evolución actúa sobre **poblaciones**, no sobre un individuo durante su vida. **Lamarck** había propuesto que se heredan los caracteres adquiridos por el uso (como si la jirafa estirara el cuello y lo heredaran sus crías): esa idea no se sostiene.
- Un ejemplo actual: las **bacterias resistentes a los antibióticos**. Si un antibiótico mata a casi todas, las pocas resistentes sobreviven y se multiplican.

OJO La evolución no ocurre porque un individuo "se esfuerce": cambian las frecuencias de las características en la población.

La especie y la clasificación

- Una **especie** es un grupo de organismos que pueden reproducirse entre sí y tener **descendencia fértil**. El burro y la yegua pueden cruzarse, pero la mula es estéril: son especies distintas.
- **Linneo** creó el **nombre científico** de dos palabras: género y especie, por ejemplo *Homo sapiens* o *Puma concolor*. Se escribe en cursiva y el género con mayúscula.
- Hoy se agrupa a los seres vivos en **tres dominios**: **Bacteria**, **Archaea** (procariotas) y **Eukarya** (eucariotas). La clasificación clásica en reinos distingue animales, plantas, **hongos**, protistas y moneras (procariotas).
- Los **hongos no son plantas**: son heterótrofos, no hacen fotosíntesis y su pared celular es de quitina.

Los ecosistemas

- **Población:** individuos de una misma especie en un lugar. **Comunidad:** todas las poblaciones de un lugar. **Ecosistema:** la comunidad más los **factores abióticos** (agua, luz, temperatura, suelo).
- En una **cadena trófica**: los **productores** (plantas, algas) fabrican materia orgánica; los **consumidores primarios** (herbívoros) se comen a los productores; los **consumidores secundarios** (carnívoros) se comen a los herbívoros; los **descomponedores** (hongos y bacterias) degradan los restos y devuelven los nutrientes al suelo.
- Varias cadenas conectadas forman una **red trófica**.
- La **materia se recicla** (por ejemplo, en el ciclo del carbono), pero la **energía fluye en un solo sentido**: en cada paso se pierde gran parte como calor; como referencia, solo **alrededor del 10%** pasa al nivel siguiente. Por eso hay menos carnívoros que herbívoros.

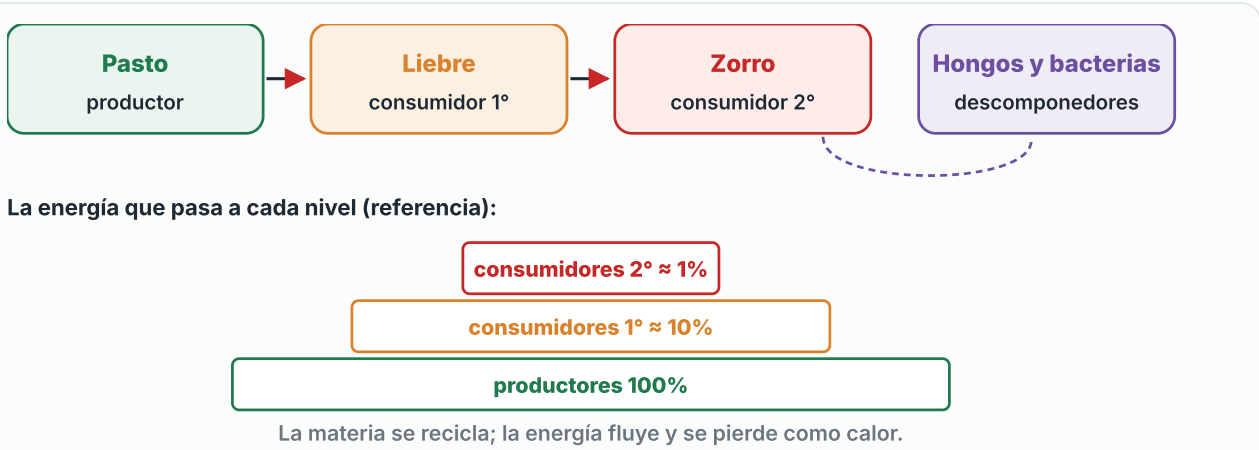


Figura 4.1 Una cadena trófica y la energía que pasa entre niveles.

Biodiversidad en la Argentina

- La **biodiversidad** es la variedad de seres vivos: de genes, de especies y de ecosistemas.
- Según la Administración de Parques Nacionales, la Argentina tiene **18 ecorregiones**, como la Selva Paranaense, las Selvas de las Yungas, el Chaco Seco y el Chaco Húmedo, la Puna, los Altos Andes, el Espinal, la Pampa, el Monte de Llanuras y Mesetas, la Estepa Patagónica y los Bosques Patagónicos.
- Las principales amenazas son la **pérdida y fragmentación del hábitat**, la contaminación, la caza ilegal, el cambio climático y las **especies exóticas invasoras**, como el **castor** introducido en Tierra del Fuego, que daña los bosques nativos.
- Las **áreas protegidas** (como los parques nacionales) conservan ecosistemas y especies.

Para practicar

1. Explicá con la selección natural por qué aparecen bacterias resistentes a un antibiótico.
2. Escribí correctamente el nombre científico del ser humano.
3. En la cadena alga → pez pequeño → pingüino, ¿quién es el consumidor secundario?
4. Nombrá dos amenazas a la biodiversidad en la Argentina.

LAS RESPUESTAS ESTÁN AL FINAL DEL CUADERNILLO.

TEMA 5

5 El cuerpo humano y la salud

LO QUE VAS A APRENDER

- Reconocer la función de cada sistema.
- Distinguir bacterias, virus y hongos.
- Saber para qué sirven y para qué no los antibióticos.
- Explicar cómo protege una vacuna.

Los sistemas del cuerpo

- **Digestivo:** transforma los alimentos en nutrientes simples. La mayor parte de los nutrientes se **absorbe en el intestino delgado**; el intestino grueso absorbe agua.
- **Respiratorio:** lleva el aire a los **pulmones**, donde en los **alvéolos** el oxígeno pasa a la sangre y sale el dióxido de carbono.
- **Circulatorio:** el **corazón** (con cuatro cavidades: dos aurículas y dos ventrículos) bombea la sangre por arterias, venas y capilares. Los **glóbulos rojos** transportan el oxígeno gracias a la **hemoglobina**; los **glóbulos blancos** defienden contra infecciones; las **plaquetas** participan en la coagulación.
- **Excretor (urinario):** los **riñones** filtran la sangre y eliminan los desechos en la orina.
- **Nervioso:** el encéfalo y la médula espinal reciben información y coordinan las respuestas; su célula es la **neurona**.
- **Endocrino:** las glándulas fabrican **hormonas** que viajan por la sangre. Por ejemplo, la **insulina** (del páncreas) ayuda a regular la glucosa en la sangre.
- **Inmunitario:** defiende al cuerpo de los microorganismos que causan enfermedades. Produce **anticuerpos** y guarda **memoria** de los microbios que ya conoció.
- Los sistemas trabajan **coordinados**: por ejemplo, al hacer ejercicio aumentan a la vez la respiración y el ritmo del corazón.

Microorganismos

- La mayoría de las **bacterias** son inofensivas o beneficiosas: forman la **microbiota** intestinal y se usan para hacer yogur o quesos. Algunas causan enfermedades.
- Los **virus** causan enfermedades como la gripe, el sarampión o el COVID-19.
- Los **hongos** incluyen las levaduras (pan) y los mohos; algunos causan infecciones.

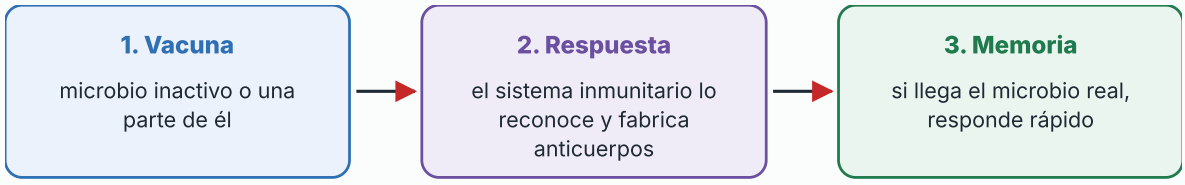
Antibióticos y resistencia

- Los **antibióticos** actúan contra las **bacterias**: **no sirven contra los virus**, como los del resfrío o la gripe.
- Usarlos sin indicación médica, o cortar por cuenta propia el tratamiento indicado, favorece que aparezcan **bacterias resistentes** (tema 4).

OJO Un antibiótico no cura un resfrío ni una gripe: son enfermedades virales. Se usa solo con indicación médica.

Vacunas

- Una **vacuna** contiene el microbio debilitado o inactivado, una parte de él, o las instrucciones (ARN mensajero) para que el cuerpo fabrique esa parte. Enseña al sistema inmunitario a reconocerlo y genera **memoria**, sin pasar por la enfermedad.
- Cuando gran parte de la población está vacunada, el microbio circula menos y también se protege a quienes no pueden vacunarse (**inmunidad colectiva**).
- En la Argentina, la **Ley 27.491** establece que las vacunas del **Calendario Nacional** son **obligatorias y gratuitas**.



Antibióticos: actúan contra bacterias, no contra virus.

Figura 5.1 Cómo protege una vacuna.

Hábitos y prevención

- El **lavado de manos** con agua y jabón es una de las formas más simples de prevenir infecciones.
- Ante síntomas o dudas sobre un tratamiento, siempre hay que consultar a profesionales de la salud: este cuadernillo no da indicaciones médicas.

Para practicar

1. ¿Qué sistema incluye a los riñones y qué función cumple?
2. ¿Qué transportan los glóbulos rojos?
3. ¿Por qué no conviene tomar antibióticos para un resfrío?
4. ¿Qué es la inmunidad colectiva?

LAS RESPUESTAS ESTÁN AL FINAL DEL CUADERNILLO.

PARA CONTROLAR

Respuestas de los ejercicios

Tema 1

1. Todos los seres vivos están formados por células; la célula es la unidad estructural y funcional; toda célula proviene de otra célula.
2. Pared celular de celulosa, una vacuola central grande y, en las partes verdes, cloroplastos.
3. Porque no están formados por células y solo se multiplican dentro de una célula.
4. Célula, tejido, órgano, sistema, organismo.

Tema 2

1. Dióxido de carbono + agua + energía de la luz → glucosa + oxígeno.
2. En las mitocondrias; se obtiene energía (ATP), dióxido de carbono y agua.
3. Porque la levadura fermenta los azúcares y libera dióxido de carbono, que forma burbujas.
4. Autótrofos: pasto y alga. Heterótrofos: hongo y vaca.

Tema 3

1. TTGCA (A↔T, C↔G).
2. 46 cromosomas; el espermatozoide, 23.
3. La mitad (1/2) es aa.
4. El genotipo son los alelos (por ejemplo, Aa); el fenotipo es la característica que se ve.

Tema 4

1. Al usar el antibiótico mueren las bacterias sensibles; las pocas resistentes sobreviven, se multiplican y pasan a ser la mayoría.
2. Homo sapiens (en cursiva, con el género en mayúscula).
3. El pingüino (come al pez, que es consumidor primario).
4. Por ejemplo: pérdida y fragmentación del hábitat y especies exóticas invasoras como el castor.

Tema 5

1. El sistema excretor (urinario): filtran la sangre y eliminan desechos en la orina.
2. El oxígeno, unido a la hemoglobina.
3. Porque el resfrío es causado por virus y los antibióticos no actúan sobre virus; además, su mal uso favorece la resistencia.
4. La protección de una población cuando gran parte está vacunada: el microbio circula menos y protege también a quien no puede vacunarse.

Validá lo que aprendiste

Rendí la evaluación **Biología básica** en **testing-us.com**. Es gratis: en cada intento te tocan 10 preguntas al azar, dos de cada tema de este cuadernillo. Tenés 20 minutos y aprobás con 70%.

Si aprobás, recibís un certificado con código de verificación que podés sumar a tu currículum y compartir con quien te contrate.

MIS NOTAS

© 2026 Testing-US. Material de estudio propio. Se permite imprimirlo y compartirlo sin modificaciones y sin fines comerciales.

Referencias: Administración de Parques Nacionales y Presidencia de la Nación (ecorregiones de la Argentina); Ley 27.491 de Control de Enfermedades Prevenibles por Vacunación. Consultados en octubre de 2026. El resto es contenido general de biología de nivel secundario. Este cuadernillo no da indicaciones médicas: ante síntomas o dudas, consultá a profesionales de la salud.

El certificado de Testing-US acredita la aprobación de una evaluación de conocimientos. No es un título oficial ni habilita para el ejercicio profesional.