

Unidad 11. Funciones vitales II: reproducción

1. Tipos de reproducción

La función de **reproducción** permite la **supervivencia de la especie**. Esto es debido a que los seres vivos crean nuevos organismos y transmiten sus características a esta descendencia, pero a veces con ciertas variaciones, con lo que a lo largo de mucho tiempo evolucionan y originan **especies nuevas**.

Existen **dos tipos** de reproducción:

Características de la reproducción	
Asexual	Sexual
Se requiere un único individuo.	Se necesitan dos individuos de distinto sexo.
Generalmente, suele dar lugar a numerosos descendientes.	El número de descendientes es menor que en la reproducción asexual.
Los descendientes son idénticos al progenitor y no tienen variabilidad genética.	Los descendientes son semejantes, ya que poseen características de los dos progenitores.
Las especies no sufren grandes cambios a lo largo del tiempo.	Los individuos van cambiando a lo largo de las distintas generaciones.

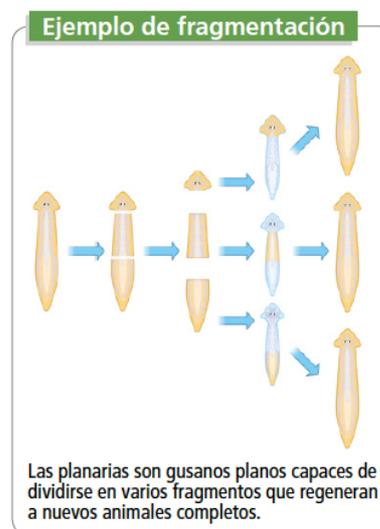
Mientras que en la **reproducción sexual** se produce un **cigoto** con una recombinación de material genético de los **gametos** masculino y femenino, en la **reproducción asexual** un **solo progenitor** origina descendencia sin aportación de material genético de otro individuo. Se puede dar en seres **pluricelulares**, aunque es más frecuente en seres **unicelulares**.

2. La reproducción en los animales

2.1. Reproducción asexual en animales

Existen diferentes tipos de reproducción asexual:

- **Fragmentación:** el animal se rompe en varios fragmentos que forman un animal completo por regeneración. La ruptura puede ser natural o accidental. Se produce en planarias, esponjas, estrellas de mar o algunos anélidos.
- **Gemación:** se generan bultos o yemas en la superficie del animal. El descendiente puede separarse del progenitor o permanecer unidos formando una colonia. Se produce en esponjas y corales.



ACTIVIDADES

1. ¿Es posible la reproducción asexual en seres pluricelulares?

2. Completa esta tabla con las diferencias entre la reproducción sexual y asexual.

Tipo de respuesta	Reproducción sexual	Reproducción asexual
Número de progenitores		
Número de descendientes		
Variabilidad genética		
Complejidad		

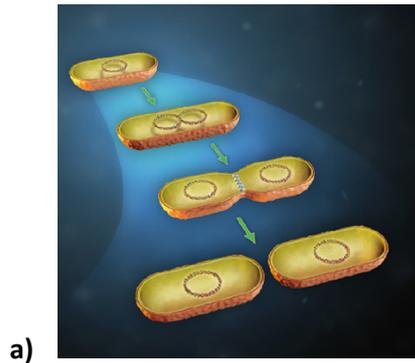
3. Completa el texto con las siguientes palabras: **genético, descendencia, sexual, mutaciones, reproducción, óvulo, invertebrados.**

La función de _____ permite la supervivencia de la especie a lo largo del tiempo, ya que los seres vivos crean nuevos organismos y transmiten sus características a esta _____. A veces ocurren ciertos cambios genéticos, con lo que a lo largo de mucho tiempo las especies evolucionan y originan especies nuevas. Existen dos tipos de reproducción: sexual y asexual. Mientras que en la reproducción _____ se produce un cigoto con una recombinación de material genético de los gametos masculino o espermatozoide y femenino u _____, en la reproducción asexual un solo progenitor origina descendencia sin aportación de material _____ de otro individuo. Por ello, en la reproducción asexual no existe variabilidad genética en la descendencia y la posibilidad de que las especies evolucionen depende de _____ o cambios en el material genético que se producen al azar. La reproducción asexual es mucho más frecuente en organismos unicelulares que en pluricelulares, y en el reino animal solamente la llevan a cabo algunos _____.

4. Escoge la opción correcta en cada caso:

- a) En la reproducción **sexual / asexual** los descendientes poseen características idénticas a su progenitor.
- b) La reproducción **sexual / asexual** es frecuente en muchos seres unicelulares.
- c) En la reproducción **sexual / asexual** se originan descendientes semejantes a los progenitores, aunque no idénticos.
- d) En la reproducción **sexual / asexual** se produce una combinación de material genético mediante la unión de los **cigotos / gametos**.
- e) La unión de los **cigotos / gametos** da lugar al **cigoto / gameto**.

5. Indica en tu cuaderno a qué tipo de reproducción corresponde cada una de estas imágenes.



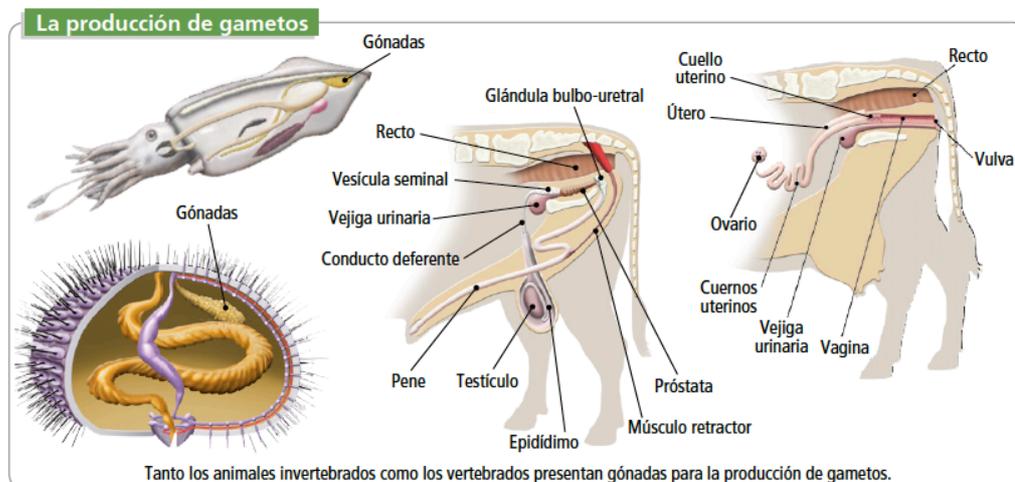
2.2. Reproducción sexual en los animales

La **reproducción sexual** se da en **todos los grupos** de animales. Requiere de dos progenitores (un macho y una hembra), y comprende **varias fases**:

- **Producción de gametos o gametogénesis**

En la mayoría de animales los **sexos están separados**. Sin embargo, algunas especies son **hermafroditas**, y tienen ambos aparatos reproductores en un solo individuo, pero pocas veces se autofecundan y practican la **fecundación cruzada**.

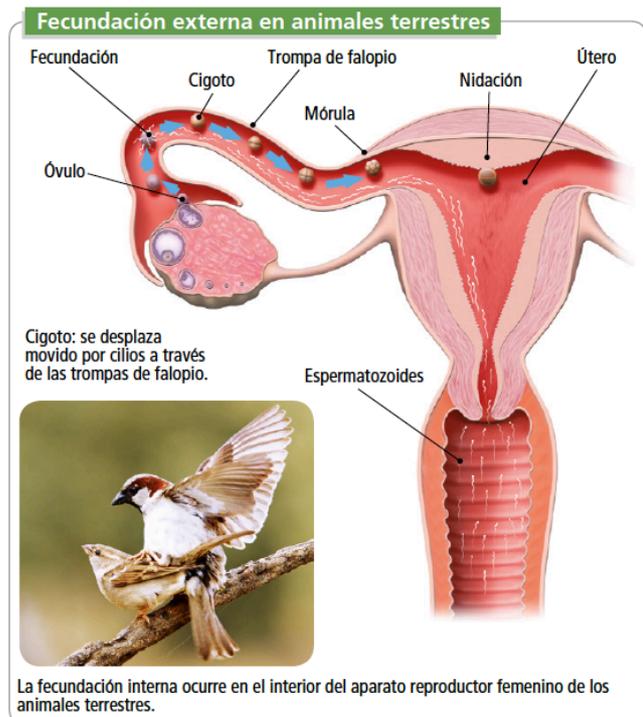
Las **gónadas** son los órganos que fabrican las células reproductoras o **gametos**. Las gónadas masculinas son los **testículos** y los gametos son los **espermatozoides**. Las gónadas femeninas son los **ovarios** y los gametos son los **óvulos**. Los gametos salen al exterior a través de las **vías reproductoras**.



- **Fecundación**

Es la unión de un óvulo y un espermatozoide para formar una célula llamada **cigoto**. Necesita un medio acuoso, dependiendo del cual existen dos tipos de fecundación:

- **Externa:** es propia de **animales acuáticos**. Se liberan al agua los óvulos y los espermatozoides y la fecundación ocurre al azar, por lo que necesita una gran cantidad de gametos.
- **Interna:** se produce en **animales terrestres** y en algunos peces y mamíferos acuáticos. La fecundación ocurre en el aparato reproductor femenino. Los espermatozoides son introducidos mediante la cópula a través de los **órganos copuladores**.



- **Desarrollo embrionario**

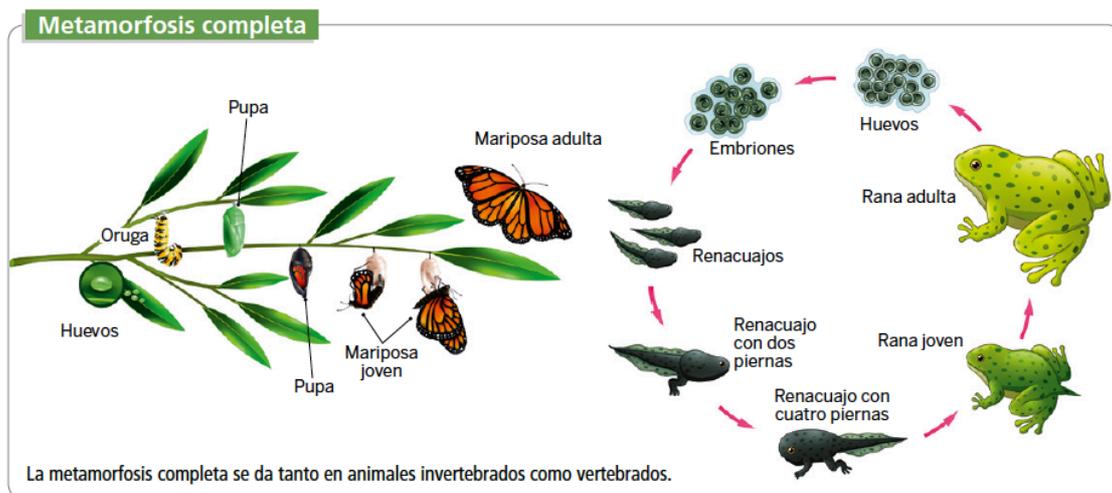
El **desarrollo embrionario** es el conjunto de cambios que sufre el cigoto hasta el nacimiento del nuevo individuo. Según dónde se produzca, se distinguen tres tipos de reproducción:

- **Ovípara:** ocurre en **huevos** fuera del cuerpo de la hembra. El embrión se alimenta de las sustancias de reserva de los huevos (vitelo) hasta su **eclosión**. Los invertebrados, peces, anfibios, reptiles y aves son ovíparos.
- **Ovovivípara:** ocurre en **huevos** dentro de la hembra. El embrión se alimenta del vitelo. Ocurre en tiburones, rayas, algunas serpientes y lagartos.
- **Vivípara:** se produce en el **útero** de la hembra. El embrión se nutre y elimina desechos a través del **cordón umbilical** y la **placenta**. Los organismos salen mediante el **parto**. Esta reproducción se produce en los **mamíferos**.

- **Desarrollo post embrionario**

El **desarrollo post embrionario** es el desarrollo de los organismos desde que nacen hasta que llegan a adultos y adquieren la madurez sexual. Puede ser de dos formas:

- **Directo:** si los descendientes nacen con un aspecto semejante al adulto.
- **Indirecto:** si los descendientes son **larvas** poco desarrolladas y terminan su desarrollo fuera del huevo mediante **metamorfosis**.

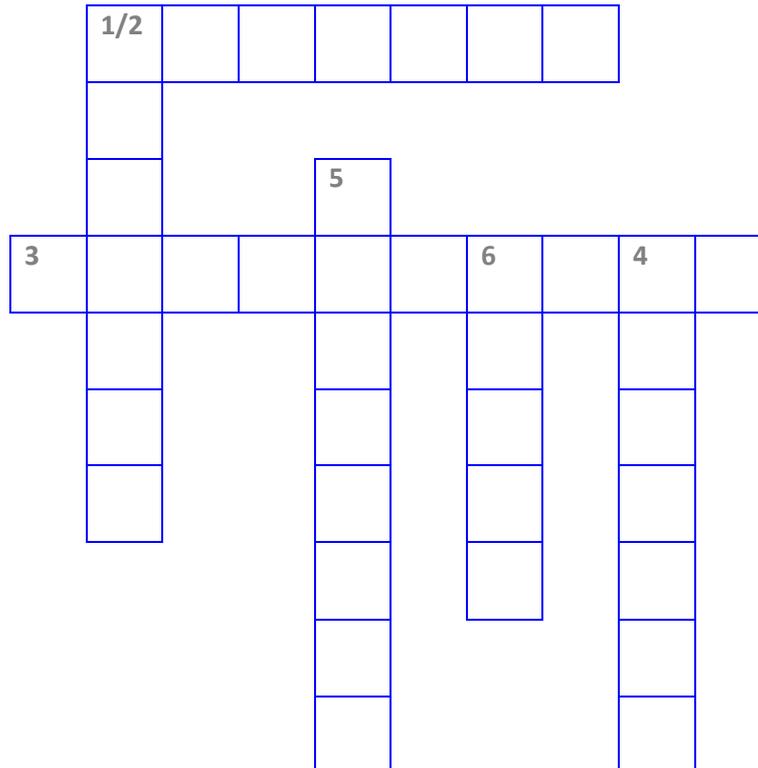


ACTIVIDADES

- ¿Cuáles son los nombres de los gametos masculino y femenino?
- Discute con tu compañero por qué las especies hermafroditas no llevan a cabo la autofecundación.
- Escribe:
 - Dos ejemplos de especies que tengan dimorfismo sexual y otros dos de especies que no lo tengan.
 - Un ejemplo de especie hermafrodita.

9. Resuelve este crucigrama:

1. Órgano que fabrica las células reproductoras.
2. Nombre que reciben las células reproductoras.
3. Gónadas masculinas.
4. Gónadas femeninas.
5. Desarrollo embrionario que ocurre en huevos externos.
6. Órgano femenino en el que tiene lugar el desarrollo embrionario vivíparo.



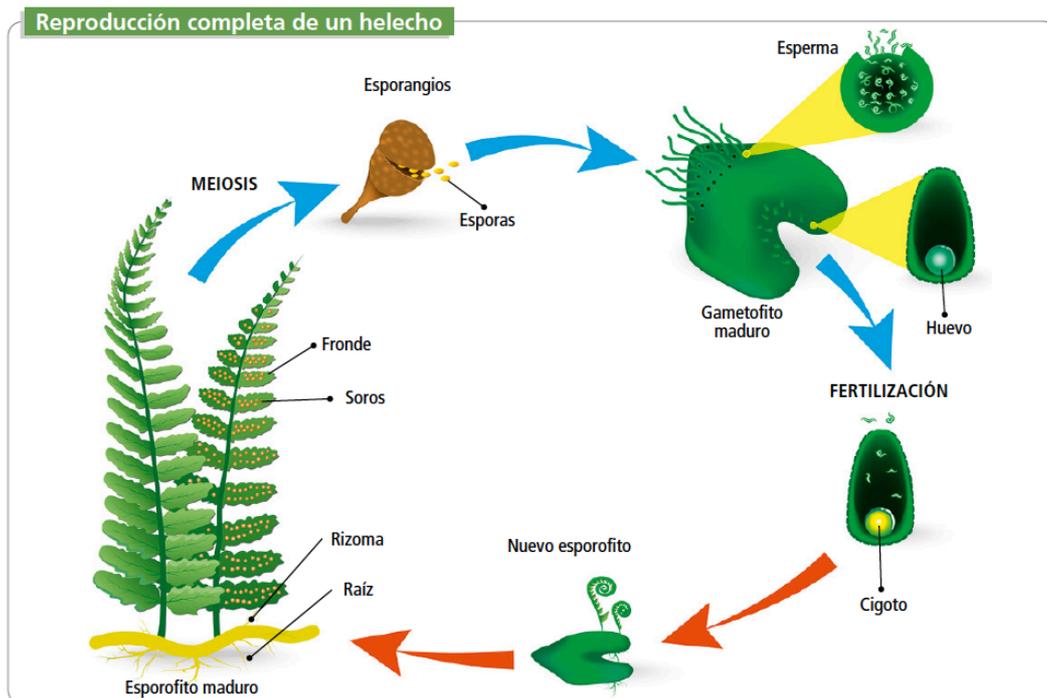
10. ¿Por qué los animales acuáticos producen una gran cantidad de gametos?

3. La reproducción en las plantas

3.1. Reproducción asexual en plantas

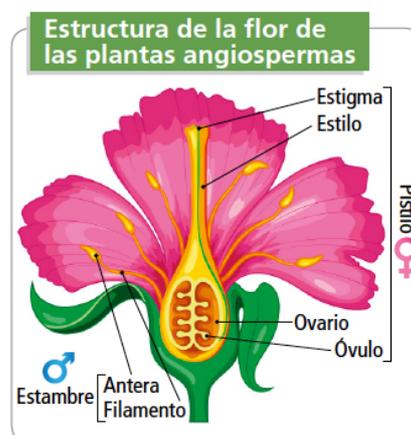
Las plantas poseen mecanismos para reproducirse asexualmente y dispersarse:

- **Esporulación:** los musgos y helechos forman esporas en zonas llamadas **soros** (que contienen los esporangios con las esporas). Cuando una espora cae en el medio adecuado, germina.
- **Multiplicación vegetativa:** mediante diferentes estructuras reproductoras. Los **estolones** (aéreos) y los **rizomas** (subterráneos) son tallos horizontales que forman raíces y tallos. Los **bulbos** (carnosos) y **tubérculos** (engrosados) son tallos subterráneos con yemas que originan una nueva planta.



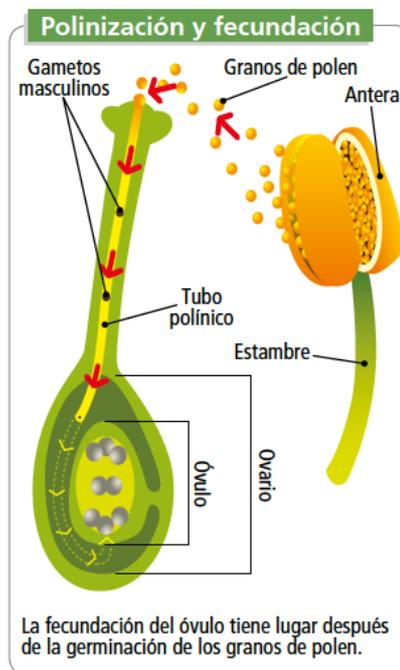
3.2. Reproducción sexual en plantas

La reproducción sexual más evidente se da en las plantas con **flores**, que poseen órganos reproductores masculinos (estambres) y femeninos (pistilos), donde se producen los gametos para originar **semillas** tras la fecundación. Si las semillas están dentro de un **fruto**, son **angiospermas**; si no, son **gimnospermas**.



La reproducción comprende las siguientes fases:

- **Gametogénesis:** en las anteras de los estambres, sobre el filamento, se forman los granos de polen, cada uno con dos anterozoides o gametos masculinos. En el ovario, que es la base del pistilo, se forma la oosfera. Sobre el ovario está el estilo, cuya cima es el estigma.
- **Polinización:** los granos de polen son transportados desde las anteras hasta los estigmas. Puede ocurrir a través del viento (anemógama) o de insectos (entomógama). Las plantas rara vez se autopolinizan. Lo normal es que ocurra la **fecundación cruzada**.
- **Fecundación:** es la unión de los gametos masculinos con los femeninos dentro del ovario gracias a la germinación del grano de polen al llegar al estigma, que genera el tubo polínico por el que descienden los anterozoides. Se forma el cigoto que dará lugar al embrión.
- **Formación de semillas y frutos:** el óvulo fecundado se transforma en semilla, que contiene al embrión y sustancias de reserva. Puede poseer una o dos hojas embrionarias. En angiospermas, el ovario se transforma en el **fruto** que protege a las semillas. Pueden ser carnosos o secos. Las gimnospermas almacenan sus semillas (piñones), dentro de **piñas** leñosas.
- **Dispersión y germinación de semillas:** ya maduro, el fruto o piña libera las **semillas** para que germinen. Primero emerge la radícula y después los cotiledones, que realizan la fotosíntesis. Hasta la independencia de los nutrientes de la semilla, la planta recibe el nombre de **plántula**.



ACTIVIDADES

11. Pon las palabras en orden para obtener frases con significado:

- las plantas / en / órganos / la reproducción sexual / tiene lugar / con flores / y / masculinos / femeninos / que poseen
- lugar / se forman / la flor / los gametos / semillas / es el / en el que / para producir

12. Relaciona los conceptos con sus definiciones:

a) Musgos y helechos
b) Soros
c) Estolón
d) Rizoma
e) Bulbo
f) Tubérculo
g) Esqueje
h) Acodo
i) Injerto
j) Célula reproductora asexual

1. Tallo horizontal subterráneo que forma plantas nuevas.
2. Parte de una rama que al doblarse y enterrarse genera una planta nueva.
3. Espora.
4. Fragmento de una planta que se quiere reproducir y se introduce en otra planta.
5. Plantas que se reproducen por esporas.
6. Fragmentos de planta que origina otra nueva.
7. Tallo subterráneo engrosado con yemas que originan una nueva planta.
8. Estructuras donde se forman las esporas.
9. Tallo horizontal aéreo que forma raíces.
10. Tallo subterráneo con hojas carnosas y yemas que originan una nueva planta.

13. Lee y completa el texto con las siguientes palabras: **cotiledones, fruto, plántula, germinen, embrión, semillas.**

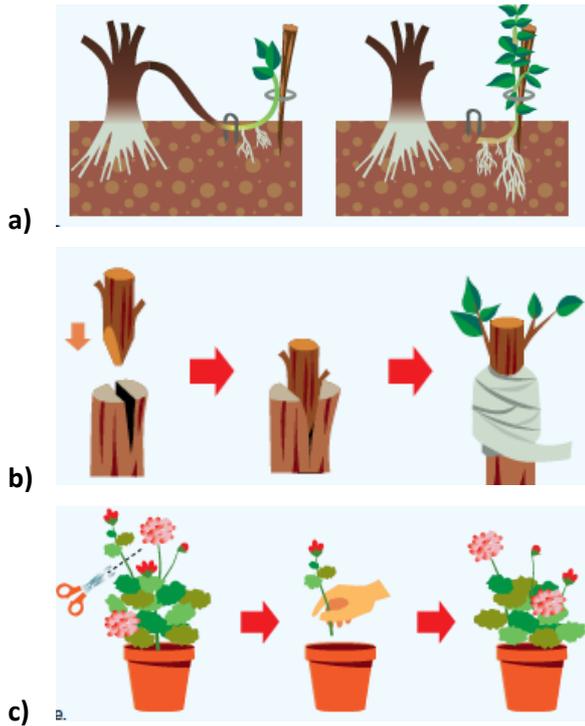
Tras ser fecundado, el óvulo se transforma en semilla, que contiene al _____ y sustancias de reserva. Puede poseer una o dos hojas llamadas _____. En las angiospermas el ovario se transforma en el _____ que protege a las semillas, mientras que las gimnospermas almacenan sus _____ dentro de piñas leñosas. Cuando maduran, el fruto o piña libera las semillas para que _____. Primero emerge la radícula y después los cotiledones, que realizan la fotosíntesis. Hasta la independencia de los nutrientes de la semilla, la planta recibe el nombre de _____.

14. Lee este texto e indica si las imágenes se corresponden con la práctica del injerto, del esqueje o del acodo.

Los esquejes son fragmentos de raíces, tallos u hojas que se colocan en agua o en tierra y que son capaces de generar raíces nuevas y desarrollar una nueva planta. Cuando se emplean tallos leñosos se denominan estacas.

Los acodos consisten en doblar y enterrar parte de una rama de la planta original para que enraíce y sea independiente de la planta madre. Cuando esto ocurra la rama de la planta original puede cortarse.

Los injertos son fragmentos del tallo de una planta, que se quiere multiplicar, que se introducen en una planta de la misma especie a modo de soporte.



15. Encuentra en la sopa de letras palabras relacionadas con lo estudiado en la unidad.

G	E	N	B	P	I	C	S	P	P
F	S	L	O	G	O	I	I	E	E
T	O	M	O	E	D	G	C	S	C
R	H	E	I	M	O	O	A	T	O
A	U	V	N	A	A	T	O	O	E
H	E	L	E	C	H	O	R	L	I
U	V	C	O	I	B	F	E	O	S
E	O	A	S	O	I	L	N	N	I
C	S	R	E	N	A	L	I	C	S
O	B	I	R	E	I	P	A	R	Ñ
N	O	V	I	P	A	R	O	T	Y

SOLUCIONARIO

1.

Sí, es posible, aunque es mucho más frecuente en seres unicelulares.

2.

Tipo de respuesta	Reproducción sexual	Reproducción asexual
Número de progenitores	Uno	Dos
Número de descendientes	Muchos	Pocos
Variabilidad genética	No	Sí
Complejidad	Simple y rápida	Compleja y lenta

3.

La función de **reproducción** permite la supervivencia de la especie a lo largo del tiempo, ya que los seres vivos crean nuevos organismos y transmiten sus características a esta **descendencia**. A veces ocurren ciertos cambios genéticos, con lo que a lo largo de mucho tiempo las especies evolucionan y originan especies nuevas. Existen dos tipos de reproducción: sexual y asexual. Mientras que en la reproducción **sexual** se produce un cigoto con una recombinación de material genético de los gametos masculino o espermatozoide y femenino u **óvulo**, en la reproducción asexual un solo progenitor origina descendencia sin aportación de material **genético** de otro individuo. Por ello, en la reproducción asexual no existe variabilidad genética en la descendencia y la posibilidad de que las especies evolucionen depende de **mutaciones** o cambios en el material genético que se producen al azar. La reproducción asexual es mucho más frecuente en organismos unicelulares que en pluricelulares, y en el Reino Animal solamente la llevan a cabo algunos **invertebrados**.

4.

- a) En la reproducción **asexual** los descendientes poseen características idénticas a su progenitor.
- b) La reproducción **asexual** es frecuente en muchos seres unicelulares.
- c) En la reproducción **sexual** se originan descendientes semejantes a los progenitores, aunque no idénticos.
- d) En la reproducción **sexual** se produce una combinación de material genético mediante la unión de los **gametos**.
- e) La unión de los **gametos** da lugar al **cigoto**.

5.

- a) Asexual.
- b) Sexual.

6.

Los gametos masculinos son los espermatozoides y los femeninos, los óvulos.

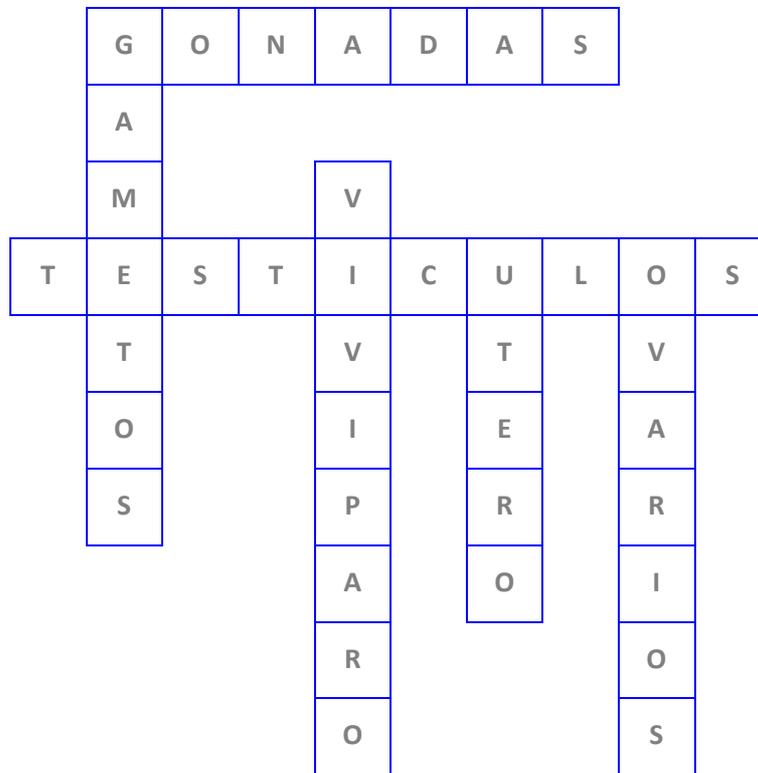
7.

Porque eso disminuiría la variabilidad genética, haciendo la especie mucho más vulnerable a los cambios en el medio.

8.

- a) Los humanos y las gallinas tienen dimorfismo sexual. Los gatos y los perros no tienen dimorfismo sexual.
- b) Caracol.

9.



10.

Porque los espermatozoides y los óvulos se liberan al agua y la fecundación se produce al azar.

11.

- a) La reproducción sexual tiene lugar en las plantas que poseen órganos femeninos y masculinos.
- b) La flor es el lugar en el que se forman los gametos para producir semillas.

12.

- a) 5.
- b) 8.
- c) 9.
- d) 1.
- e) 10.
- f) 7.
- g) 6.
- h) 2.
- i) 4.
- j) 3.

13.

Tras ser fecundado, el óvulo se transforma en semilla, que contiene al **embrión** y sustancias de reserva. Puede poseer una o dos hojas llamadas **cotiledones**. En las angiospermas el ovario se transforma en el **fruto** que protege a las semillas, mientras que las gimnospermas almacenan sus **semillas** dentro de piñas leñosas. Cuando maduran, el fruto o piña libera las semillas para que **germinen**. Primero emerge la radícula y después los cotiledones, que realizan la fotosíntesis. Hasta la independencia de los nutrientes de la semilla, la planta recibe el nombre de **plántula**.

14.

- a) Acodo.
- b) Injerto.
- c) Esqueje.

15.

G	E	N	B	P	I	C	S	P	P
F	S	L	O	G	O	I	I	E	E
T	O	M	O	E	D	G	C	S	C
R	H	E	I	M	O	O	A	T	O
A	U	V	N	A	A	T	O	O	E
H	E	L	E	C	H	O	R	L	I
U	V	C	O	I	B	F	E	O	S
E	O	A	S	O	I	L	N	N	I
C	S	R	E	N	A	L	I	C	S
O	B	I	R	E	I	P	A	R	Ñ
N	O	V	I	P	A	R	O	T	Y