

► 1. ACTIVIDADES INTERNAS

1. ¿Cómo se clasifican los animales según su tipo de simetría?

Sin simetría, con simetría radial (si sus partes corporales están dispuestas en círculo alrededor de un eje central) o con simetría bilateral (si se repiten a ambos lados de un solo plano que pasa por la línea media del cuerpo del animal).

2. Explica qué ventaja aporta a los animales la presencia en su cuerpo de los tejidos nervioso y muscular.

Estos tejidos proporcionan a los animales la capacidad para detectar los cambios que se producen en el medio en el que viven y responder a ellos con rapidez.

3. ¿Cuál es la principal diferencia entre los animales invertebrados y los vertebrados?

La principal diferencia es la presencia o no en su organismo de columna vertebral. Los invertebrados son los animales que no tienen esqueleto interno con columna vertebral. Los vertebrados son los animales que presentan un esqueleto interno, que puede ser de hueso o no, y cuya estructura principal es la columna vertebral que protege a la médula espinal.

4. Algunas de sus características han hecho que, durante muchos años, las esponjas fueran consideradas vegetales.

¿A qué crees que se debía esta confusión? ¿En qué se diferencian de las plantas?

Debido a su modo de vida, ya que las esponjas viven pegadas a las rocas o a los fondos acuáticos, sin desplazarse. Se diferencian de las plantas en que son animales, y por tanto tienen un tipo de nutrición heterótrofa.

5. Observa la ilustración y explica cómo se produce el flujo del agua por el interior del cuerpo de las esponjas.

Las células de las esponjas poseen unos pequeños flagelos que al moverse hacen que el agua circule por los conductos y llegue a la cavidad central.

6. ¿Podría vivir una esponja fuera del agua? Razona tu respuesta.

Al ser animales incapaces de desplazarse, dependen para su alimentación de los sistemas de canales por los que entra constantemente agua nueva provista de oxígeno y partículas alimenticias, por lo tanto estos animales no podrían vivir fuera del agua.

7. ¿A qué deben su nombre los cnidarios? ¿Por qué crees que se denominan así?

Los cnidarios deben su nombre a la presencia en la superficie de su cuerpo de unas células urticantes denominadas cnidocitos. La segunda parte de la pregunta es de respuesta libre.

8. Elabora un dibujo de un pólipo y una medusa señalando sus partes. Indica sus semejanzas y diferencias

Elaboración libre por parte del alumnado. Los dibujos propuestos deberán incorporar las siguientes partes: tentáculos, boca y cavidad gastrovascular. Entre las semejanzas cabe citar su simetría radial y su boca rodeada de tentáculos. Entre las diferencias cabe citar las siguientes: Los cnidarios con forma de pólipo tienen forma de saco y se encuentran fijos al sustrato con los tentáculos orientados hacia arriba. Los cnidarios con forma de medusa tienen forma acampanada y presentan los tentáculos hacia abajo.

9. La tenia intestinal posee una cabeza con ventosas y, a veces, garfios. ¿Qué función crees que pueden tener estas estructuras en la cabeza?

Los platelmintos parásitos están adaptados a desarrollar su vida dentro del huésped. Presentan en la cabeza ventosas o garfios que le permiten fijarse a la pared del intestino del animal que parasitan.

10. En las personas parasitadas por la solitaria pueden observarse síntomas gastrointestinales leves, así como pérdida de peso. ¿A qué crees que puede deberse el adelgazamiento de la persona?

La tenia o solitaria se desarrolla en el aparato digestivo de la persona, alimentándose de los nutrientes que llegan al intestino, donde va creciendo, pudiendo llegar a alcanzar varios metros de longitud. Por lo tanto la persona se ve afectada por la desnutrición que le causa este parásito.

11. ¿Por qué crees que no es aconsejable comer los alimentos crudos o poco hechos?

Al cocinar los alimentos contaminados se consigue eliminar los huevos o las larvas de posibles parásitos platelmintos como la tenia o nematodos como la lombriz intestinal.

12. Los anélidos son animales de cuerpo blando y no poseen estructuras de protección. ¿Qué quiere decir entonces que poseen un esqueleto hidrostático?

El agua, debido a la elevada fuerza de cohesión, no se comprime en estado líquido. Poseer un esqueleto hidrostático quiere decir que su propio líquido interior le sirve de esqueleto pudiendo soportar fuertes presiones.

13. Las lombrices de tierra viven protegidas de la acción del sol y el aire sobre su piel. ¿Por qué crees que tienen la necesidad de ocultarse bajo la tierra?

Estos animales respiran por la piel, que debe permanecer siempre húmeda, por lo que ocultándose bajo la tierra están protegidas de la desecación.

14. ¿Para qué crees que utilizan las ventosas las sanguíjuelas?

La mayoría de las sanguíjuelas chupan la sangre de otros animales. Gracias a sus ventosas se fijan al huésped y segregan un anticoagulante, la hirudina, que les permite recibir la suficiente cantidad de sangre.

15. Indica las diferencias que existen entre el pie de gasterópodos, moluscos ycefalópodos.

Los gasterópodos poseen un pie musculoso muy desarrollado que segregan un moco que permite el desplazamiento. Los bivalvos presentan un pie que les sirve para adherirse a las rocas, excavar en la arena o para avanzar en sus reducidos desplazamientos. Los cephalópodos tienen el pie dividido en tentáculos con ventosas.

16. Describe el tipo de concha más característica de cada uno de los grupos de moluscos.

Los gasterópodos presentan una concha externa enroillada en espiral. Los bivalvos poseen una concha externa formada por dos piezas articuladas denominadas valvas. Los cephalópodos tienen una concha interna.

17. Indica el grupo de molusco al que pertenecen los siguientes animales: berberecho, *Nautilus*, *sepi*, *ostra*, *cañaílla*, *navaja*, *lapa*, *nudibranquio*, *vieira*, *calamar*, *pulpo* y *coquina*.

Los grupos de moluscos son los siguientes:

- Berberecho, bivalvo.
- *Nautilus*, cephalópodo.
- *sepi*, cephalópodo.
- *Ostra*, bivalvo.
- *Cañaílla*, gasterópodo.
- *Navaja*, bivalvo.
- *Lapa*, gasterópodo.
- *Vieira*, bivalvo.
- *Nudibranquio*, gasterópodo.
- *Calamar*, cephalópodo.
- *Pulpo*, cephalópodo.
- *Coquina*, bivalvo.

18. ¿Qué quiere decir que los artrópodos tienen apéndices articulados?

Los apéndices son estructuras anatómicas pares que poseen los artrópodos, formadas por una serie de piezas unidas entre sí por una membrana articular elástica que permite el movimiento relativo entre ellos.

19. ¿Qué es el exoesqueleto? ¿qué función tiene?

El exoesqueleto de los artrópodos es un esqueleto externo compuesto de quitina. Tiene la función de sostén y protección.

20. Escribe el nombre de las partes en las que se divide el cuerpo de los crustáceos e indica los apéndices que podemos encontrar en cada una de ellas.

Los crustáceos tienen el cuerpo dividido en dos partes, céfalo-tórax, constituido por la fusión de la cabeza y el tórax, y abdomen. En el céfalo-tórax presentan dos pares de antenas. También poseen un par de mandíbulas articuladas, que utilizan para desgarrar el alimento. Rodeando la boca cuentan con más apéndices articulados que sirven para manipular el alimento y llevarlo a la boca. Además, del céfalo-tórax parten cinco pares de patas, el primero a veces modificado en pinzas como la de los cangrejos. En el abdomen, cuentan con más apéndices articulados,

algunos relacionados con la reproducción, que pueden presentar forma de paleta que utilizan para nadar.

21. Elabora una lista con los principales crustáceos que conoczas.

Respuesta abierta según los conocimientos del alumnado.

22. ¿Qué características de los insectos crees que han contribuido a hacer de ellos la clase de animales más numerosos en nuestro planeta?

La presencia de las alas en el cuerpo de los insectos les dota de la capacidad de volar, lo que constituye una importante diferencia con respecto al cuerpo de otros artrópodos, permitiéndoles una mayor dispersión. Se considera que la evolución de las alas dentro de los insectos ha sido la clave de su éxito evolutivo, de hecho, son mucho más diversos en especies los insectos con capacidad de volar que los que no pueden hacerlo. Por otra parte, podemos encontrar insectos en cualquier hábitat. La enorme variedad en la dieta alimenticia y las diferentes adaptaciones del aparato bucal a todas ellas les permite sobrevivir en ambientes muy diferentes. La metamorfosis completa (la existencia de una larva y un adulto con diferentes hábitats y alimentación) también posibilita la conquista de diferentes hábitats. Algunas características más pueden ser su tamaño variado y el mimetismo que muchas especies presentan.

23. Describe las características más importantes que diferencian a los equinodermos del resto de los invertebrados.

Las características que diferencian a los equinodermos de otros grupos de invertebrados son las siguientes:

- Presentan simetría radial, con cinco partes regulares alrededor del centro de su cuerpo.
- Presentan bajo su piel un esqueleto formado por placas de caliza, generalmente duras. Estas placas presentan espinas recubiertas de piel, lo que les confiere su aspecto espinoso.
- Son los únicos invertebrados que poseen un sistema ambulacral.

24. ¿Qué diferencias existen entre las estrellas de mar (asteroideos) y los erizos de mar (equinoideos)? ¿Y entre ellos y los holoturoideos?

Las diferencias entre asteoroideos y equinoideos son las siguientes: en los asteoroideos, el cuerpo es un disco del que parten normalmente cinco brazos, mientras que los equinoideos carecen de brazos y tienen placas calcáreas formando un caparazón, en el que se encuentran las púas. A diferencia de los anteriores, los holoturoideos presentan un cuerpo alargado y muscular.

25. Busca información acerca del término «linterna de Aristóteles». ¿De qué estructura se trata? ¿Para qué sirve? ¿Qué clase de equinodermo la presenta?

La linterna de Aristóteles es un órgano masticador formado por cinco mandíbulas, cada una con un diente. Tiene la función de despedazar el alimento en fragmentos pequeños. La presentan los erizos de mar (equinoideos).

► 2. ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN

1. Indica qué ventajas aporta la simetría bilateral a los animales.

La simetría bilateral ofrece ventajas como presentar dos extremos, uno anterior y otro posterior, con la cabeza y los órganos sensoriales en el extremo anterior, lo que permite al animal, al desplazarse hacia delante, que su cabeza sea la parte de su cuerpo que primero expone al ambiente, por lo que es capaz de capturar alimento o responder ante un peligro con más rapidez.

2. ¿Cuál es la principal característica de los coanocitos? ¿Cuál es su función en las esponjas?

Los coanocitos poseen unos pequeños pelitos, denominados flagelos, que al moverse hacen que el agua circule por los poros del animal.

3. ¿Qué consecuencias crees que tendrá sobre nuestras costas la pesca abusiva de las especies depredadoras de medusas?

La pesca abusiva de las especies depredadoras de medusas ocasionará la proliferación de estas en nuestras costas.

4. Durante años, muchos arrecifes de coral de aguas cercanas a la costa han sufrido daños derivados de actividades humanas como la extracción de coral para su uso en decoración, la contaminación o variaciones de temperaturas ocasionadas por el calentamiento global. Investiga y responde: ¿por qué es importante actuar para proteger los arrecifes de coral? ¿Qué medidas se te ocurren para llevar a cabo esta actuación?

Los arrecifes de coral, junto con las selvas tropicales son los lugares de mayor biodiversidad de la Tierra. En un solo arrecife pueden vivir más de 3000 especies de peces y otros organismos marinos. Las medidas recomendadas por parte del alumnado son de respuesta libre, pero algunas pueden ser evitar las actividades que provoquen contaminación, tanto del agua como la atmosférica, ya que esta puede repercutir gravemente en el calentamiento del planeta, o concienciar a la población de la necesidad de preservar los arrecifes de coral evitando la extracción masiva de estos.

5. Escribe el significado del término 'parásito'. Si no lo encuentras, búscalo en el diccionario. Cita cuatro ejemplos de invertebrados parásitos que conozcas e indica a qué grupo de los que hemos estudiado pertenece cada uno de ellos.

Un parásito es un organismo que vive a costa de otro de distinta especie, alimentándose de él. La segunda parte de la pregunta es de respuesta libre en función del aprendizaje del alumnado.

6. Busca información sobre las enfermedades que provocan los siguientes animales. Completa esta tabla en tu cuaderno identificando el grupo al que pertenecen, forma de contagio y síntomas.

Las características sobre los parásitos y las enfermedades que se citan son las siguientes:

Animal	Duela del hígado	Triquinela	Anisakis
Filo	Platelmintos	Nematodos	Nematodos
Enfermedad	Fasciolosis	Triquinelosis	Anisakiasis
Contagio	Al consumir vegetales crudos contaminados con huevos o larvas.	Al ingerir carne cruda de un animal infestado.	Al comer pescado crudo o poco condimentado.
Síntomas	Inflamación del hígado, fiebre elevada y dolor en el abdomen.	Malestar abdominal, calambres, diarrea, dolor muscular al respirar y fiebre.	Dolor abdominal agudo, náuseas, vómitos, fiebre y diarrea.

7. ¿Qué diferencias morfológicas existen entre los anélidos y los platelmintos? Indica tres de ellas.

Los anélidos tienen un cuerpo cilíndrico y muchas especies pueden presentar quetas. Además, tienen su cuerpo dividido en anillos o segmentos. Los platelmintos son gusanos de cuerpo plano. A diferencia de los anélidos no presentan su cuerpo dividido en segmentos.

8. ¿Cómo se alimenta la lombriz de tierra?, ¿por qué resulta beneficiosa su presencia en la tierra de un jardín?

La lombriz de tierra ingiere partículas de suelo y digiere cualquier resto orgánico mientras excava para hacer sus túneles. La actividad de las lombrices acelera la descomposición de los restos vegetales, promueve la aireación y porosidad a través de la formación de madrigueras y aumenta la infiltración de agua pudiendo reducir la pérdida de suelo. Sus excrementos contienen elevadas cantidades de nitrógeno orgánico.

9. Identifica los siguientes gusanos según sus características:

- Respiran a través de la piel y su cuerpo es blando, alargado y plano.
- Respiran a través de la piel, su cuerpo es blando, alargado y cilíndrico y presentan pocas quetas.
- Son animales de cuerpo blando, alargado y cilíndrico, que se estrecha por los extremos.
- Su cuerpo es blando, alargado y cilíndrico y presentan muchas quetas
- Son animales de cuerpo blando, alargado y cilíndrico. No presentan quetas y tienen ventosas en un extremo de su cuerpo.
- Platelminto parásito.

- b) Anélido oligoqueto (terrestre).
 c) Nematodo.
 d) Anélido poliqueto.
 e) Anélido hirudíneo.

10. Investiga el grupo de invertebrados al que pertenece cada uno de los siguientes animales: argonauta, porcelana, bígaro, liebre de mar, bailarina española, oreja de mar, vaquita suiza, dragón azul y nacra.

- Argonauta, molusco céfalópodo.
- Porcelana, molusco gasterópodo.
- Bígaro, molusco gasterópodo.
- Liebre de mar, molusco gasterópodo.
- Bailarina española, molusco gasterópodo.
- Oreja de mar, molusco gasterópodo.
- Vaquita suiza, molusco gasterópodo.
- Dragón azul, molusco gasterópodo.
- Nacra, molusco bivalvo.

11. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y corrige las erróneas.

- a) Todos los moluscos son marinos.
- b) Los moluscos bivalvos tienen su concha muy reducida y es interna.
- c) Los moluscos gasterópodos poseen tentáculos con ventosas que salen de la cabeza, alrededor de la boca.
- a) Falsa, hay moluscos de agua dulce como algunos gasterópodos y bivalvos, y también terrestres como algunos gasterópodos.
- b) Falsa, la concha de los bivalvos es externa y está compuesta por dos valvas que cubren todo el cuerpo del animal.
- c) Falsa, los moluscos que poseen tentáculos con ventosas que salen de la cabeza son los céfalópodos.

12. Completa en tu cuaderno la siguiente tabla:

La tabla completada es la siguiente:

Clase de molusco	Cefalópodo	Gasterópodo	Bivalvos
Tipo de concha	Internas o sin ella	En espiral	Dos valvas
Hábitat	Marino	Terrestre, marino o dulceacuícola	Mayoritariamente marino, pocos dulceacuícolas
Alimentación	Depredadores	Herbívoros/plancton	Filtran las partículas de alimento prensentes en el agua
Desplazamiento	Rápido	Lento	Muy lento

13. Indica a qué grupo de invertebrados artrópodos corresponden las siguientes características:

- a) Presentan el cuerpo dividido en segmentos y 1 o 2 pares de patas en cada uno.
- b) Poseen cabeza, tórax y abdomen.
- c) Tienen dos pares de antenas.
- d) Poseen cuatro pares de patas.
- a) Miriápidos.
- b) Insectos.
- c) Crustáceos.
- d) Arácnidos.

14. Investiga qué tipo de miriápodo es la escutígera y describe las características de dicho grupo.

La escutígera pertenece al orden quilópodos, conocidos popularmente como ciempiés. Estos animales son aplastados, con antenas largas y un par de patas largas laterales en cada segmento, llegando a tener hasta 15 pares. Tienen la capacidad de realizar movimientos rápidos. Son carnívoros y la mayoría venenosos.

15. Indica en tu cuaderno el nombre de las partes que se señalan en este animal. ¿De qué animal se trata? Clasifícalo en su grupo correspondiente.

Las partes señaladas en el animal son las siguientes: A) pedipalpos, B) céfalo-tórax, C) abdomen, D) uña venenosa (telson), E) patas. El animal representado es un escorpión y pertenece al grupo de los artrópodos arácnidos.

16. Indica dos diferencias importantes entre un artrópodo y un equinodermo.

Las diferencias pueden ser que todos los artrópodos tienen simetría bilateral y el cuerpo dividido en segmentos que se fusionan para formar cabeza, tórax y abdomen, mientras que los equinodermos presentan simetría radial y su cuerpo no está segmentado y carecen de cabeza. Los artrópodos además presentan articulados sus apéndices y los equinodermos no.

17. Razona si es correcta la siguiente afirmación: «Todos los equinodermos tienen simetría radial».

Sí, incluso los holotoroideos de forma cilíndrica mantienen la simetría radial, ya que internamente sus órganos y sistemas aparecen en un número múltiplo de cinco.

18. ¿Qué quiere decir que un animal es de vida sésil? Cita tres ejemplos de animales de vida sésil, indicando en los tres casos el grupo al que pertenece cada uno.

Un animal es de vida sésil cuando vive sujeto al sustrato. La segunda parte de la pregunta es de respuesta libre en función del aprendizaje del alumnado.

19. ¿Qué desventaja supone para ciertos animales el hecho de que no se puedan desplazar? ¿Qué adaptaciones deben de haber desarrollado para poder realizar las funciones vitales propias del reino animal?

Una desventaja es que no se pueden desplazar para buscar el alimento o para reproducirse. La simetría ra-

dial puede ser una adaptación para la vida sésil pues permite recibir estímulos de cualquier dirección. Por otra parte, el cuerpo del animal debe estar diseñado para capturar las partículas de alimento sin desplazarse, por ejemplo, mediante estructuras que filtren el agua. La reproducción puede ser asexual sin necesidad de localizar otro individuo, o sexual, liberando las células sexuales al medio.

20. En esta unidad has estudiado varios grupos de invertebrados hermafroditas. ¿Qué significa ser hermafrodita? Cita varios ejemplos.

Ser hermafrodita significa presentar los órganos sexuales masculinos y femeninos al mismo tiempo. Algunos ejemplos citados en la unidad son la tenia intestinal y algunos gasterópodos.

21. Relaciona en tu cuaderno los grupos de invertebrados y sus características.

Las relaciones que se pueden establecer son las siguientes: a) 4; b) 3; c) 5; d) 2; e) 1.

22. Escribe el grupo de invertebrados al que pertenecen los siguientes animales, teniendo en cuenta que dentro de algunos grupos hay más subgrupos: babosa, erizo de mar, babosa marina, escorpión, tenia, medusa, sanguijuela, camarón, pulpo, anémona, mariquita, cochinilla de la humedad y libélula.

Los grupos de invertebrados son los siguientes:

- Babosa: molusco gasterópodo.
- Erizo de mar: equinodermo equinideo.
- Babosa marina: molusco gasterópodo.
- Escorpión: artrópodo arácnido.
- Tenia: platelminto.
- Medusa: cnidario.
- Sanguijuela: anélido hirudíneo.
- Camarón: artrópodo crustáceo.
- Pulpo: molusco cefalópodo.
- Anémona: cnidario.

- Mariquita: artrópodo insecto.
- Cochinilla de la humedad: artrópodo crustáceo.
- Libélula: artrópodo insecto.

23. Indica en tu cuaderno el tipo de hábitat en el que viven los siguientes animales:

- a) Una esponja.
 - b) Una hidra.
 - c) Un parásito intestinal.
 - d) Una lombriz de tierra.
 - e) Un caracol.
 - f) Un mejillón.
 - g) Una araña.
 - h) Un cangrejo.
 - i) Una mariposa.
 - j) Una estrella de mar.
- a) Acuático, mayoritariamente marino.
 - b) Acuático, de agua dulce.
 - c) Aparato digestivo del animal al que parasitan.
 - d) Terrestre, debajo de la tierra.
 - e) Terrestre (de ambiente húmedo) y acuático (marino o dulceacuícola).
 - f) Acuático, marino.
 - g) Terrestre.
 - h) Acuático marino.
 - i) Terrestre
 - j) Acuático marino.

24. En las siguientes imágenes aparecen distintos invertebrados. Indica en tu cuaderno a qué grupo taxonómico pertenece cada uno de ellos utilizando el esquema de la unidad de la página siguiente.

Los grupos taxonómicos son los siguientes: a) Artrópodos crustáceos; b) Moluscos gasterópodos; c) Anélidos oligoquetos; d) Artrópodos insectos; e) Equinodermos ofiuroideos; f) Nematodos; g) Poríferos; h) Artrópodos miriápodos; i) Cnidarios forma de pólipo.

► 3. COMPETENCIAS CLAVE. AMIGOS EN LOS JARDINES

1. Elabora una lista de los animales que resultan beneficiosos para las plantas de un jardín.

Según se cita en el texto, los animales invertebrados beneficiosos para un jardín son: abejas, arañas, avispas, mantis religiosas, mariquitas, escarabajos y lombrices.

2. Explica en qué consisten los tres tipos de acciones positivas para las plantas cultivadas que llevan a cabo los animales.

Los tres tipos de acciones positivas y beneficiosas para las plantas cultivadas que llevan a cabo los animales son:

- Ayudan a la reproducción mediante la polinización. Los insectos voladores transportan el polen de unas flores a otras permitiendo la fecundación.
- Ayudan a mantener la salud de las plantas reduciendo

el número de insectos dañinos y otras plagas.

- Ayudan a la nutrición, ya que aportan nutrientes y aíran el suelo. Estos animales transforman la materia orgánica del suelo en humus, que actúa como fertilizante.

3. ¿Qué es una plaga? Realiza una lista de los insectos-plaga para vegetales cultivados que se citan en el texto.

Se llama plaga a los insectos que se alimentan de plantas cultivadas, afectando cualquiera de sus partes y disminuyendo su producción. En el texto se citan como plagas a las moscas blancas, las orugas, áfidos (pulgones), cochinillas, ácaros, gusanos cortadores y babosas.

4. Realiza una clasificación general de todos los animales invertebrados presentes en un jardín, tanto beneficiosos como perjudiciales.

La clasificación de los animales citados en el texto es la siguiente:

Beneficiosos	Arañas	Artrópodos - Arácnidos
	Abejas y avispas	
	Mantis religiosas	Artrópodos - Insectos
	Mariquitas y escarabajos	
	Lombrices	Anélidos - Oligoquetos
Plagas	Moscas blancas	
	Orugas	Artrópodos - Insectos
	Áfidos (pulgones)	
	Gusanos cortadores (larvas de insectos)	
	Cochinillas	Artrópodos - Crustáceos
	Ácaros	Artrópodos - Arácnidos
	Babosas	Moluscos - Gasterópodos

5. ¿Qué características comunes comparten los animales anteriores?

Las características generales son las de los animales: son seres eucariotas, pluricelulares, heterótrofos y con tejidos verdaderos. Todos ellos son animales invertebrados. Además, todos presentan simetría bilateral, movilidad y la mayoría de ellos alguna parte más o menos dura en su organismo, que le sirve de protección.

6. ¿Cuántas lombrices se estima que puede tener un jardín de 20 m²? ¿Cuántos kilogramos pesarían?

Según se cita en el texto, en un jardín convencional se puede encontrar una lombriz cada 100 cm². Dado que 20 m² son equivalentes a 200 000 cm², en esa extensión se pueden encontrar hasta 2000 lombrices. Dado que una lombriz pesa aproximadamente un gramo, el total del peso de las lombrices es de 2 kg (2000 g).

7. ¿En qué consiste la polinización? ¿Por qué si desaparecen las abejas pueden desaparecer el resto de animales?

Según se recoge en el texto, la polinización es el proceso de transferencia del polen desde la antera de unas flores hasta el pistilo de otras. Si desaparecen las abejas no habría polinización ni por tanto reproducción de muchas plantas. No habría alimentos suficientes y muchos otros animales desaparecerían.

8. Además de la polinización, ¿qué otros beneficios obtiene el ser humano de las abejas?

Además de la polinización, las abejas son responsables de la producción de miel y cera para consumo humano. Además, las abejas producen propóleo (complemento alimenticio) y jalea real (complemento vitamínico). Otros usos menos extendidos de las secreciones de las abejas son el antibiótico y antiviral.

9. ¿Qué actividades humanas suponen un riesgo para la supervivencia de los insectos beneficiosos?

Los insectos beneficiosos se ven atacados fundamentalmente por el uso de plaguicidas en general, y de insecticidas en particular. Además, los contaminantes del aire, del suelo y del agua dañan de forma severa las colonias de insectos beneficiosos. Por otra parte, se está produciendo un descenso de los hábitats naturales de estos insectos, por lo que se acelera su desaparición.

10. ¿Conoces algún avance científico que permita eliminar insectos perjudiciales para plantas cultivadas? ¿Puede presentar un peligro para los beneficiosos? Razona tu respuesta.

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado. Se pueden nombrar los insecticidas químicos, los repelentes eléctricos o las trampas pegajosas.

► COMPETENCIAS CLAVE. INVERTEBRADOS EN PELIGRO

1. Define invertebrado y señala las características más importantes de este grupo de animales.

Los invertebrados son los animales que no tienen esqueleto interno con columna vertebral. Las características generales de los invertebrados son:

Simetría	Forma y tamaño	Hábitat	Desplazamiento	Alimentación	Reproducción
Bilateral, radial o sin simetría.	Variable (adaptados a su hábitat).	Acuáticos o terrestres.	Móviles o sésiles.	Carnívoros, herbívoros o parásitos.	Sexual, asexual o ambas.

2. Calcula en tu cuaderno la diferencia de altura, en metros y kilómetros, que separa la zona más profunda del ecosistema del mar de Alborán y la más alta del ecosistema de Sierra Nevada.

El mar de Alborán tiene una profundidad máxima de 2200 m y el macizo de Sierra Nevada se eleva hasta los 3400 m de altitud. La diferencia de altura es de 5600 metros, es decir, 5,6 km.

3. ¿Qué es un taxón? ¿Qué significa taxonomía? ¿Qué utilidad tienen ambos conceptos?

En biología, un taxón (ordenamiento) es un grupo de organismos emparentados que han sido agrupados en una clasificación dada, asignándole al grupo un nombre en latín. La taxonomía es la ciencia de la clasificación. Habitualmente, se emplea el término para designar a la taxonomía biológica, la ciencia de ordenar a los organismos en un sistema de clasificación. La utilidad de ambos conceptos es la derivada de la clasificación de los seres vivos y su necesidad para identificar los diferentes grupos de manera concreta y eficaz.

4. Según el texto, ¿se puede decir que taxón es sinónimo de especie? Razona tu respuesta.

Respuesta abierta según las opiniones del alumnado. Se debe hacer referencia a que en el texto sí se utilizan los términos como sinónimos.

5. ¿Cuántas especies presentan mayores problemas de conservación en Andalucía? ¿Cuántas especies están amenazadas? ¿Cuántas se encuentran en peligro de extinción?

En Andalucía hay 394 taxones con mayores problemas de conservación. Hay 222 especies amenazadas. Hay 60 especies en peligro de extinción.

6. ¿Qué porcentaje del total de especies de Andalucía se recogen en el Libro Rojo como grupos con problemas de conservación? ¿Qué importancia tiene este estudio?

En Andalucía hay cerca de un 1 % de especies con problemas de conservación. La importancia del estudio es contribuir a la conservación de la biodiversidad en Andalucía.

7. Identifica en el mapa las siguientes unidades geográficas marinas y terrestres con mayor presencia de invertebrados en Andalucía:

- **Unidades marítimas:** Punta de la Mona–Cerro Gordo; Cabo de Gata; Calahonda–Castell de Ferro; Bahía de Cádiz; Isla de Alborán; Calaburras–Cabo Pino; Estrecho de Gibraltar.
- **Unidades terrestres:** Campo de Gibraltar; Litoral atlántico; Sierra de Orce y María; Sierra Nevada;

Subdesiertos de Almería; Hoya de Baza; Sierra de Cazorla; Sierra de Grazalema.

La identificación de las distintas unidades geográficas es la siguiente:

Unidades geográficas	Descripción	Identificador
Marítimas	Punta de la Mona - Cerro Gordo	D
	Cabo de Gata	A
	Calahonda - Castell de Ferro	C
	Bahía de Cádiz	G
	Isla de Alborán	B
	Calaburras - Cabo Pino	E
	Estrecho de Gibraltar	F
Terrestres	Campo de Gibraltar	7
	Litoral Atlántico	8
	Sierra de Orce y María	2
	Sierra Nevada	5
	Subdesiertos de Almería	1
	Hoya de Baza	4
	Sierra de Cazorla	3
	Sierra de Grazalema	6

8. ¿Cuáles crees que son las actividades humanas que más ponen en peligro la supervivencia de las especies amenazadas en Andalucía? ¿Se te ocurre alguna solución?

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado. Deben citarse tanto actividades terrestres (agricultura, ganadería, minería, industria y entornos urbanos), como marítimas (pesca, turismo, deportes náuticos, etc.). Respuesta abierta según las opiniones del alumnado.

9. ¿Qué importancia tiene para nuestro desarrollo científico y tecnológico conservar la mayor biodiversidad posible de invertebrados?

La conservación de la biodiversidad permite investigar en un número mayor de organismos vivos y poder obtener de ellos información necesaria sobre la aplicación de productos naturales en actividades farmacéuticas, cosméticas, textiles o alimentarias.