

Los reptiles

Los reptiles son animales vertebrados terrestres o acuáticos, pero no dependen del agua para su reproducción. Tienen la piel cubierta de escamas o placas duras y se desplazan reptando.

3.1 Las características de los reptiles

■ Cómo son los reptiles

■ Tienen simetría bilateral.

■ Su piel es gruesa, impermeable y recubierta de escamas o placas duras que les protegen de la desecación.

■ Por lo general, son tetrápodos y las patas terminan en cinco dedos con uñas. Se desplazan reptando, lo que da el nombre al grupo.

■ Son ectotérmicos.

■ Respiran a través de pulmones.

■ Las funciones vitales

■ Los reptiles habitan tanto en ambientes acuáticos como terrestres.

■ La mayoría son carnívoros.

■ Se reproducen sexualmente. La mayoría son ovíparos y sus huevos, que no son incubados, tienen una cáscara que los protege de la desecación.

3.2 La clasificación de los reptiles

Los principales grupos de reptiles son los quelonios, los crocodylianos y los escamosos.

■ Los quelonios

Los quelonios, como las tortugas terrestres y las acuáticas, tienen un

caparazón de placas córneas, en el que pueden esconder la cabeza y las extremidades. Sus mandíbulas sin dientes forman un pico con el que cortan el alimento. Las terrestres son herbívoras, y las acuáticas, carnívoras.

Los quelonios: una tortuga



Comprende, piensa, investiga...

- 1 ¿Qué diferencias hay entre los huevos de los anfibios y los de los reptiles?
- 2 **Analiza.** ¿Por qué crees que un lagarto del desierto se entierra durante la noche y al mediodía busca una sombra para cobijarse?
- 3 Describe las características más importantes de los quelonios.

■ Los crocodylianos

Los crocodylianos, como los cocodrilos y los caimanes, son animales acuáticos o terrestres de gran tamaño. Su piel tiene escamas grandes y duras. Son depredadores y tienen mandíbulas grandes con poderosos dientes para atrapar a sus presas.

■ Los escamosos

Los escamosos mudan periódicamente su piel con escamas. Su lengua es bífida, es decir, está dividida en dos ramas. Este grupo se divide en:

■ Los saurios, como los lagartos y las iguanas. La mayoría son terrestres y carnívoros, aunque algunos son herbívoros.

■ Los ofidios, como las serpientes. Pueden ser terrestres y acuáticos. Carecen de patas y se desplazan con los movimientos de su cuerpo. Son carnívoros y algunos producen veneno, que inyectan con sus colmillos, para matar o paralizar a sus presas.

Los crocodylianos: un caimán



Los escamosos

■ Los saurios: un lagarto



Los ofidios: una serpiente

Comprende, piensa, investiga...

- 4 ¿Qué es la lengua bífida?
- 5 ¿Qué diferencias existen entre los saurios y los ofidios?



Trabaja con la imagen

Observa los reptiles de las imágenes y explica cómo son sus extremidades, su piel, la forma de su cabeza, etc.

Sugerencias metodológicas

Comprende, piensa, investiga...

- 4 La lengua bífida es una lengua dividida en dos ramas, que presentan los reptiles del grupo de los escamosos.
- 5 Esta actividad pretende que los alumnos y las alumnas encuentren que la mayor diferencia entre los saurios y los ofidios es que los últimos carecen de patas y se desplazan con los movimientos de su cuerpo.

4 Las aves

Las aves son animales vertebrados terrestres. Su cuerpo es aerodinámico y está cubierto de plumas, características que facilitan su adaptación al vuelo, aunque no todas vuelan.

4.1 Las características de las aves

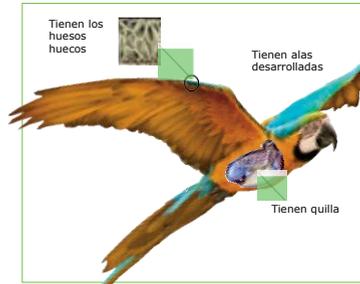
■ Cómo son las aves

- Su simetría es bilateral. Su cuerpo aerodinámico está adaptado al vuelo.
- Tienen plumas, algunas les sirven para volar, como las de las alas o la cola; otras, como el plumón, les ayudan a conservar el calor corporal.
- Son tetrápodos. Las extremidades delanteras están transformadas en alas; las traseras son patas cubiertas de escamas. En los pingüinos, las alas están transformadas en aletas.
- Sus huesos son huecos, lo que aligera su peso durante el vuelo.
- Las aves voladoras tienen un esternón muy desarrollado llamado quilla, donde se insertan los fuertes músculos que mueven las alas.
- No tienen dientes sino un pico fuerte, cuya forma varía según el tipo de alimentación.
- Son endotérmicas, es decir, mantienen su temperatura corporal constante e independiente de la del medio.
- Respiran a través de pulmones, que están comunicados con unas bolsas llamadas sacos aéreos, que favorecen la respiración y ayudan a mantenerse en vuelo.

■ Funciones vitales

- La aves viven en hábitats terrestres aunque algunas, como los pingüinos, pasan gran parte del tiempo en el agua.
- Tienen una alimentación muy variada, pueden ser herbívoras, carnívoras u omnívoras.
- Su reproducción es sexual. Son ovíparas y ponen sus huevos en nidos. La mayoría incuban los huevos para mantenerlos calientes hasta su eclosión. Cuando nacen los pollos, son alimentados y protegidos hasta que se valen por sí mismos.

¿Por qué vuelan las aves?



Las plumas de las aves



Comprende, piensa, investiga...

- 1 Explica con tus palabras qué son la quilla y los sacos aéreos.
- 2 ¿Qué características de las aves les permiten volar?
- 3 **Relaciona.** ¿Por qué en invierno podemos seguir viendo aves si no ocurre lo mismo con los anfibios y los reptiles?

4.2 La clasificación de las aves

En función de su capacidad para el vuelo se establecen dos grupos: las aves carenadas y las aves ráticas.

■ Las aves carenadas

Las aves carenadas o voladoras tienen quilla e incluyen aves muy diversas, como el quebrantahuesos, el canario o el pingüino.

■ Las aves ráticas

Las aves ráticas o corredoras carecen de quilla y sus alas están atrofiadas, por lo que se desplazan corriendo o saltando. Pertenecen a este grupo aves como los avestruces, los fiandús y los kiwis.

Así son algunas aves

■ Las carenadas: una golondrina de mar



■ Las ráticas: el avestruz



Trabaja con la imagen

Fíjate en las patas de las aves que aparecen en las imágenes. Explica qué grandes diferencias se aprecian entre ellas.

Comprende, piensa, investiga...

- 4 ¿En qué se diferencian los dos grandes grupos de aves?
- 5 Propón tres ejemplos de aves carenadas y tres ejemplos de aves ráticas.
- 6 El albatros errante mide 3,5 m de envergadura, y el colibrí, apenas 10 cm. ¿Cuántas veces es mayor la envergadura del albatros errante que la del colibrí?

Sugerencias metodológicas

Soluciones

Trabaja con la imagen

Las aves carenadas tienen las patas cortas y finas para que no pesen. Las ráticas las tienen largas, gruesas y fuertes ya que no vuelan, sino que se desplazan corriendo o saltando.

Comprende, piensa, investiga...

- 4 En esta actividad, los estudiantes deben indicar que los tipos de aves se clasifican en función de su capacidad para el vuelo, las aves carenadas o voladoras tienen quilla y vuelan. Las aves ráticas o corredoras carecen de quilla y sus alas están atrofiadas, por lo que se desplazan corriendo o saltando.
- 5 En esta actividad se pide a los alumnos y las alumnas que den tres ejemplos de aves carenadas, como el águila real, la golondrina o el gorrión, y tres aves ráticas, como el emú, el casuario de Ceram o el kiwi.
- 6 En esta actividad, marcada con el icono interdisciplinariedad, los estudiantes deben realizar una división de la envergadura del albatros entre la del colibrí. Pero antes deben transformar ambas dimensiones en las mismas unidades: 350 cm entre 10 cm da 35 veces mayor.

5 Los mamíferos

Los mamíferos son animales vertebrados terrestres o acuáticos. Presentan mamas, que producen leche, y por lo general tienen el cuerpo cubierto de pelo.

5.1 Las características de los mamíferos

■ Cómo es su cuerpo

- Su cuerpo tiene simetría bilateral.
- La mayoría de los mamíferos tienen el cuerpo cubierto de pelo, que les ayuda a mantener su temperatura corporal.
- Son tetrápodos. Sus cuatro extremidades están adaptadas al tipo de locomoción. Pueden adoptar forma de pata, de aleta o de ala.
- Cuentan con dientes adaptados al tipo de alimentación.
- Tienen numerosas glándulas como las que segregan grasa o sudor. Las más características son las mamas, que son glándulas que producen leche, con la que las hembras alimentan a las crías durante sus primeras etapas de desarrollo.
- Su sistema nervioso está muy desarrollado.
- Son endotérmicos.
- Respiran a través de pulmones, incluso los mamíferos acuáticos.

■ Funciones vitales

- Viven en todo tipo de medios, tanto acuáticos como terrestres.
- Pueden ser herbívoros, carnívoros u omnívoros. Algunas ballenas

se alimentan filtrando el agua a través de sus barbas. Busca información y expli-

La reproducción es sexual. Aunque algunos mamíferos ponen huevos, como serían las mandíbulas y vos, como el ornitorrinco, la mayoría de las especies son vivíparas. los dientes de los omnívoros.

Comprende, piensa, investiga...

- 1 Define *mama*, *marsupio* y *placenta*.
- 2 ¿Cómo es la respiración de los mamíferos?

Trabaja con la imagen

Además de los dientes, hay otras grandes diferencias entre los carnívoros y los herbívoros. Observa las mandíbulas de cada uno de los animales de las fotografías. Las de los carnívoros son poderosas y se desplazan solo hacia arriba y hacia abajo. Las mandíbulas de los herbívoros son menos fuertes, pero son más móviles y les permiten movimientos laterales necesarios para masticar los alimentos vegetales.



La dentadura de un herbívoro

Los herbívoros tienen dientes poco afilados, con superficies rugosas y amplias, con los que muelen el material vegetal duro.

Los carnívoros tienen incisivos y caninos puntiagudos que utilizan para matar a sus presas y rasgar o cortar las piezas de carne.

5.2 La clasificación de los mamíferos

Los mamíferos se clasifican en tres grandes grupos: los monotremas, los marsupiales y los placentarios.

■ Los monotremas

Los monotremas son los mamíferos más primitivos. Son ovíparos y sus mamas no tienen pezones. Pueden ser terrestres, como el equidna, que presenta un hocico alargado; o acuáticos, como el ornitorrinco, con hocico en forma de pico plano y patas con membranas interdigitales, que utiliza para nadar.

■ Los marsupiales

Los marsupiales son mamíferos vivíparos. Las hembras presentan un marsupio, que es un repliegue de la piel a modo de bolsa en la que se encuentran las mamas con pezones, donde las crías completan su desarrollo. Son terrestres.

■ Los placentarios

Los placentarios son mamíferos vivíparos entre los que se encuentra el ser humano. Las crías se desarrollan completamente en el interior de la madre, donde son alimentados por un órgano especial, denominado placenta. Pueden ser terrestres, acuáticos o estar adaptados al vuelo, como los murciélagos.

Los monotremas: un equidna



Los marsupiales: un canguro



Los placentarios



Comprende, piensa, investiga...

- 3 ¿Cuál es la característica más importante de cada grupo de mamíferos?
- 4 ¿En qué se parecen y en qué se diferencian los marsupiales de los placentarios?
- 5 Busca información sobre el ornitorrinco y el equidna, y describe en tu cuaderno las semejanzas y las diferencias de estos animales con el resto de los grupos de mamíferos.

Soluciones

Trabaja con la imagen



En esta actividad los alumnos y las alumnas deben indicar que en los mamíferos omnívoros existe una diversidad de dientes para poder masticar alimentos variados. Existen incisivos para morder, caninos para desgarrar y premolares y molares para triturar y aplastar el alimento. La mandíbula tiene características intermedias entre carnívoros y herbívoros.

Comprende, piensa, investiga...

- 1 La *mama* es una glándula que produce leche, con la que las hembras alimentan a las crías durante sus primeras etapas de desarrollo. El *marsupio* es un repliegue de la piel a modo de bolsa en la que se encuentran las mamas con pezones, donde las crías completan su desarrollo. La *placenta* es un órgano interno que permite alimentar a las crías para que estas se desarrollen completamente en el interior de la madre.
- 2 Esta actividad persigue que los alumnos/as respondan que la respiración de los mamíferos se realiza a través de pulmones, incluso los mamíferos acuáticos.

6 Los vertebrados, el ser humano y el medio

Los vertebrados, entre los que se encuentra el ser humano, son de gran importancia para nosotros. Aunque algunas especies puedan resultar perjudiciales, los vertebrados nos proporcionan numerosos beneficios.

6.1 Los vertebrados perjudiciales

Algunos vertebrados pueden producir plagas que afectan al ser humano destruyendo cultivos, como, por ejemplo, algunos roedores, o provocando molestias y daños, como las palomas en las ciudades, cuyos excrementos pueden deteriorar edificios y monumentos históricos.

Hay especies, como las serpientes, que pueden resultar venenosas para las personas; otras, como las ratas, pueden transmitir enfermedades.

6.2 Los vertebrados beneficiosos

Muchos vertebrados, como los peces y las especies de ganadería, proporcionan alimento y materias primas al ser humano.

Algunas de estas especies son utilizadas también como transporte y para el trabajo agrícola.

Algunos vertebrados domésticos, como perros y gatos, proporcionan compañía y afecto a las personas, e incluso las guían, como los perros entrenados para asistir a los invidentes.

Comprende, piensa, investiga...

- 1 Elabora una lista con ejemplos de materias primas que nos proporcionan los vertebrados.
- 2  Busca información sobre la plaga producida por los topillos y explica qué daños pueden producir en los cultivos.

Un ejemplo de vertebrado perjudicial

Las palomas son una plaga en las ciudades. Producen daños en tejados y fachadas de edificios así como en monumentos que forman parte de nuestro patrimonio histórico-artístico.

Un ejemplo de vertebrado beneficioso

Los perros realizan una labor indispensable como guías, conduciendo a las personas ciegas por nuestras calles de forma más segura y autónoma.

124

6.3 El ser humano: un vertebrado

Los seres humanos somos animales vertebrados, mamíferos y placentarios. Nuestra especie, *Homo sapiens*, pertenece al orden de los primates. Además de las características generales de los mamíferos, nuestra especie presenta otras propias, como son:

- 1 La locomoción bípeda, sobre las dos extremidades posteriores, que nos permite caminar erguidos, dejando así libres los brazos en el desplazamiento.
- 2 El desarrollo del pulgar oponible, en posición opuesta al resto de los dedos, lo que nos proporciona una mayor destreza al manipular objetos.
- 3 En comparación con otros mamíferos tenemos poco pelo en el cuerpo, solo abundante en zonas como la cabeza.
- 4 La piel tiene numerosas glándulas productoras del sudor para regular la temperatura corporal.
- 5 Aunque las crías nacen completamente desarrolladas, en comparación con otros mamíferos, están indefensas por lo que necesitan muchos cuidados.
- 6 La situación de las órbitas oculares en posición frontal, que facilita la visión binocular, es decir, observar el mismo objeto con los dos ojos a la vez, lo que permite apreciar las distancias con mucha precisión.
- 7 Un desarrollo muy importante del cerebro, que dota a nuestra especie de capacidades intelectuales extraordinarias como el razonamiento y el lenguaje.



Trabaja con la imagen
Aplica. Observa los pies de la imagen. ¿Para qué crees que utilizan los primates el pulgar oponible de su pie? ¿Por qué crees que el ser humano carece de pulgar oponible en los pies?

Comprende, piensa, investiga...

- 3 ¿Qué es la locomoción bípeda? ¿Y la visión binocular?
- 4 ¿Qué ventaja le confiere al ser humano tener pulgares oponibles?
- 5 ¿Cuál es el motivo de que nuestra especie sea la **única** conocida capaz de articular un lenguaje?
- 6 Averigua otras tres especies de seres vivos que pertenezcan al orden primates.

125

Soluciones

Trabaja con la imagen

 Esta actividad, marcada con el icono pensamiento crítico, pretende que los alumnos y las alumnas deduzcan que debido a la locomoción bípeda nuestros pies han evolucionado para dotarse de un mejor apoyo en el suelo. Sin embargo, los primates, que viven y se desplazan por los árboles, presentan pulgar oponible en los pies para sujetarse mejor a las ramas.

Comprende, piensa, investiga...

- 1 Sugerimos esta actividad como evidencia para el portfolio del alumno (estándares de aprendizaje evaluables 12.1.).

En esta actividad, los alumnos y las alumnas deben elaborar una lista de materias primas que nos proporcionan los vertebrados: carne, pescado, leche, huevos, cuero, lana...

- 2  En esta actividad, marcada con el icono busca información, los estudiantes deben buscar información sobre la plaga producida por los topillos.

- Descripción: El topillo campesino, *Microtus arvalis*, es un roedor, del orden Rodentia. Mide unos 14 cm y pesa aproximadamente 70 g. Su cuerpo es rechoncho, su hocico ancho, con mandíbulas poderosas y su pelaje es pardo. Sus orejas son pequeñas pero visibles.
- Distribución: Aunque es originario de Asia, se distribuye por toda Europa. En España se encuentra en la mitad norte y produce plagas cíclicamente en Castilla y León.
- Reproducción: Alcanza la madurez sexual para las hembras al mes y para los machos a los dos meses. Tras una gestación de 21 días, se produce el parto de dos a once crías.
- Beneficios: Son alimento de muchos depredadores. Sus madrigueras airean la tierra y facilitan la infiltración del agua. Fertilizan el suelo con sus heces y la vegetación que entierran.
- Daños: Pueden transmitir diversas enfermedades, por ser huésped de numerosos parásitos. Dañan las cosechas, pues comen tallos tiernos, hojas, tubérculos, cortezas y espigas.

- 3 Esta actividad pretende que los alumnos/as expliquen que la locomoción bípeda es aquella que se realiza sobre las dos extremidades posteriores, lo que permite caminar erguidos. La visión binocular es la que se produce como consecuencia de la situación de las órbitas oculares en posición frontal, que permite observar el mismo objeto con los dos ojos a la vez, apreciando las distancias con mucha precisión.
- 4 En esta actividad los estudiantes deben responder que los pulgares oponibles proporcionan mayor destreza al manipular objetos.
- 5 Esta actividad persigue que el alumnado sepa que la capacidad humana de articular lenguaje se debe al importante desarrollo del cerebro.
- 6  En esta actividad, marcada con el icono emprendimiento, los estudiantes deben indicar tres especies de primates: Gorila (*Gorilla gorilla*), Lemur de cola anillada (*Lemur catta*) y chimpancé (*Pan troglodytes*).

Organiza las ideas

- 1  Sugerimos esta actividad como evidencia para el portfolio del alumnado (estándares de aprendizaje evaluables del Proyecto Anaya 14.1.).

De izquierda a derecha y de arriba abajo: bilateral, branquias, sin cáscara, bilateral, húmeda, branquias, pulmones, sin cáscara, bilateral, placas, pulmones, con cáscara, alas, bilateral, plumas, pulmones, bilateral, pelo, pulmones.

Aplica

- 2  Sugerimos esta actividad como evidencia para el portfolio del alumnado (estándares de aprendizaje evaluables del Proyecto Anaya 1.1., 3.1., 5.1., 7.1., 9.1.).

- Todos tienen simetría bilateral.
- Todos tienen un esqueleto interno con columna vertebral.
- Todos tienen el cuerpo dividido en cabeza, tronco y extremidades.

3. En esta actividad, los alumnos y las alumnas deben encontrar los criterios que permiten diferenciar parejas de animales.

- a) Una tortuga y un lagarto. La tortuga tiene el cuerpo cubierto de placas duras, el lagarto de escamas.
- b) Una serpiente y un cocodrilo. La serpiente no tiene extremidades, el cocodrilo tiene cuatro patas.
- c) Un avestruz y una gaviota. El avestruz no vuela al tener las alas atrofiadas, por lo que no tiene quilla y tiene patas robustas para correr; la gaviota vuela, por lo que tiene quilla.

- 4  En esta actividad, los estudiantes deben buscar el animal que no cumple todas las características del resto del grupo.

- a) Serpiente, caimán, tiburón, lagartija. El tiburón, pues es un pez y el resto son reptiles.
 - b) Lenguado, sardina, merluza, tiburón. El tiburón, pues es un pez cartilaginoso y el resto son peces óseos.
 - c) Kiwi, gorrión, golondrina, loro. El kiwi, pues es un ave rápida, el resto son aves carenadas o voladoras.
 - d) Murciélago, oso polar, pato, ornitorrinco. El pato, pues es un ave, y el resto son mamíferos.
 - e) Tritón, salamandra, gallipato, rana. La rana, pues es un anuro, y el resto son urodelos, es decir, con cola.
- 5 Sugerimos en esta actividad al alumnado que a través de las fotografías establezca la diferencia entre un pez cartilaginoso y un pez óseo.
- a) El pez óseo es el caballito y el cartilaginoso la manta.
 - b) Los peces óseos tienen el esqueleto de hueso. Sus branquias están protegidas por el opérculo. Sus escamas son planas y redondas. Tienen vejiga natatoria y su boca está situada en posición terminal o delantera. Su aleta caudal es homocerca, es decir, sus dos mitades son iguales.
Los peces cartilaginosos tienen el esqueleto de cartílago, lo que los hace más flexibles. Sus branquias no están protegidas por un opérculo, en su lugar, tienen hendiduras branquiales. Sus escamas son gruesas y puntiagudas. Carecen de vejiga natatoria. Su boca está situada en posición ventral o inferior y su aleta caudal es heterocerca, es decir, sus dos mitades son diferentes.
- 6 Los alumnos y las alumnas en esta actividad deben dar explicación a la necesidad de agua de los anfibios frente a los reptiles. Los anfibios necesitan un lugar húmedo ya que sus huevos, al carecer de cáscara protectora, han de ser puestos en el agua. Los anfibios adultos presentan respiración pulmonar no muy eficiente que completan con respiración cutánea, y para ello, la piel ha de permanecer húmeda. Los reptiles ponen huevos con cáscara que los protege de la desecación y respiran

por pulmones eficientes, por lo que pueden vivir alejados del agua.

- 7 En esta actividad el alumnado debe establecer relación entre cada estructura y la función que desempeña, de la siguiente manera:

- Plumas, ayudan a volar.
- Sacos aéreos, hacen más eficientes los pulmones.
- Plumón, conserva el calor corporal.
- Pico, sirve para alimentarse.
- Huesos huecos, hacen el esqueleto más ligero.

- 8 En esta actividad los alumnos y las alumnas deben corregir las frases del modo siguiente:

Los mamíferos son animales vertebrados terrestres o acuáticos con simetría bilateral.

Presentan mamas que producen leche, por lo general tienen el cuerpo recubierto de pelo.

Son monotremas, marsupiales y placentarios.

- 9 En esta actividad el alumnado debe elegir tres de las características propias del ser humano entre: locomoción bípeda, pulgar oponible, poco pelo, glándulas productoras de sudor, las crías nacen indefensas, visión binocular, capacidad de razonamiento y lenguaje articulado.

Avanza

10 Con esta actividad se pretende que los alumnos y las alumnas reconozcan y sepan asignar cada uno de los animales de la imagen al grupo que le corresponde.

- a) Serpiente, reptil ofidio.
- b) Avestruz, ave ratida.
- c) Murciélago, mamífero placentario.
- d) Rana, anfibio anuro.

e) Canguro, mamífero marsupial.

f) Tiburón, pez cartilaginoso.

Comprueba el reto

Conviene que el alumnado compruebe la respuesta al reto planteado al comienzo de la unidad. Sera interesante que evaluaran en qué medida se han aproximado a la solución correcta y tomen conciencia del aprendizaje que han ido adquiriendo durante el desarrollo de esta unidad.