

Unitat 2. Ens acostem al món animal

PROGRAMACIÓ

Continguts

Criteris d'avaluació

Els animals: vertebrats i invertebrats	1. Identificar i classificar animals segons criteris científics, constatant l'existència de vida en condicions extremes.
Mamífers i aus. Reconeixement i classificació	2. Identificar i classificar mamífers i aus segons criteris científics.
Rèptils, amfibis i peixos. Reconeixement i classificació	3. Identificar i classificar rèptils, amfibis i peixos segons criteris científics.
Artròpodes, mol·luscs i altres invertebrats. Reconeixement i classificació	4. Identificar i classificar animals invertebrats segons criteris científics.
Ecosistemes Tipus d'ecosistemes Les relacions entre els éssers vius	5. Conèixer les característiques i els components d'un ecosistema.
Interès per l'observació i l'estudi dels animals Observació directa i indirecta d'animals amb instruments adequats i a través de l'ús de mitjans audiovisuals i tecnològics	6. Mostrar interès per l'observació i l'estudi rigorós dels animals, així com hàbits de respecte i de cura envers aquests.

Estàndards d'aprenentatge avaluables	Pàgines LA	Competències clau	IM	Avaluació
1.1 Observa directament i indirectament, reconeix i explica les característiques bàsiques dels animals vertebrats i invertebrats, i els classifica.	30-31			LA: act. 1 i 2 pàg. 43
2.1 Observa directament i indirectament, reconeix i explica les característiques bàsiques de mamífers i aus, i els classifica.	32-33			LA: act. 3 pàg. 43 AC: act. 1 i 2 pàg. 119
3.1 Observa directament i indirectament, reconeix i explica les característiques bàsiques de rèptils, amfibis i peixos, i els classifica.	34-35			LA: act. 3, 4 i 5 pàg. 43 AC: act. 2 pàg. 119
4.1 Observa directament i indirectament, reconeix i explica les característiques bàsiques d'artròpodes, mol·luscs i altres invertebrats, i els classifica.	36-37			LA: act. 6, 7 i 8 pàg. 43
5.1 Observa i identifica les característiques i els components principals d'un ecosistema.	38-39			LA: act. 10 pàg. 43 AC: act. 3 i 4 pàg. 119
5.2 Coneix alguns tipus d'ecosistemes, com ara bosc, praderia, mar, riu i llac.	38			AC: act. 4 pàg. 119
6.1 Observa directament animals amb instruments adequats i a través de l'ús de mitjans audiovisuals i tecnològics, i recull informació i la utilitza en la identificació i classificació dels animals.	30-40			AC: act. 5 i 6 pàg. 119
6.2 Mostra interès per l'observació i l'estudi de tots els éssers vius.	30-40			AC: act. 5 i 6 pàg. 119

NOTA: LA: Llibre de l'alumne AC: Avaluació complementària (Proposta didàctica)

Unitat 2. Ens acostem al món animal

➔ VOCABULARI

Vertebrats: esquelet intern, columna vertebral, vivípar, ovípar, herbívor, carnívor, omnívor, mamífers, peixos, rèptils, aus, amfibis, pèl, pulmó, cua, aleta, mama, piscívor, insectívor, granívor, bec, ploma, pota, escata, brànquia, metamorfoosi, larva.

Invertebrats: exosquelet, insectes, aràcnids, crustacis, miriàpodes, pota, antena, mol·luscs, gasteròpodes, bivalves, cefalòpodes, porífers, equinoderms, cnidaris, anèl·lids.

Llocs vius: ecosistema, component viu, component inert, aquàtic, aigua dolça, aigua salada, llac, riu, mar, oceà, terrestre, praderia, bosc, relació, cadena alimentària, baula.

➔ METODOLOGIA I DIFICULTATS D'APRENTATGE

Per motivar els alumnes en l'estudi d'aquesta unitat, es pot assenyalar que coneixeran les característiques dels animals del planeta i els llocs del món on vivim i del qual formem part. Ressaltarem la importància de conèixer com és l'entorn que ens envolta, ja que establim estretes relacions amb aquest i amb els animals i la resta dels éssers vius que el componen.

Demanar als alumnes que portin a classe il·lustracions d'animals per fer-les servir en el desenvolupament de diverses activitats.

Les principals dificultats poden aparèixer a l'hora de memoritzar els noms dels regnes i les característiques de cadascun, així com per comprendre les relacions entre els diferents elements d'un ecosistema i la diversitat de components i relacions que hi podem trobar. Per superar-les, es recomana veure vídeos sobre els animals i els ecosistemes, i utilitzar fotografies reals de revistes, enciclopèdies, etc.

➔ ATENCIÓ A LA DIVERSITAT

▶ Reforç

Acompanyar les explicacions amb material visual i resumir la informació mitjançant l'elaboració, en grup gran, d'esquemes i mapes conceptuals que serveixen de suport a l'estudi.

▶ Ampliació

Proposar als alumnes l'observació directa d'un tipus d'ecosistema proper al centre; es pot fer una excursió i investigar els animals que hi viuen i les característiques d'aquest ecosistema. Si no tenim un espai natural proper, la visita es pot fer a un ecosistema urbà.

➔ INTERDISCIPLINARIETAT

Els continguts d'aquesta unitat es relacionen amb l'àrea de Llengua Catalana i Literatura mitjançant el treball de vocabulari, la identificació de nous termes i la realització de resums; amb la de Matemàtiques, per l'ús de dades numèriques d'espècies en vies d'extinció; i amb Educació Artística, en representar gràficament les característiques de diversos animals i diferents cadenes alimentàries.

➔ VALORS I ACTITUDS

Respecte. Valorar la necessitat de protegir els animals del planeta. Reconèixer la importància de la riquesa dels ecosistemes i els éssers vius que els componen i de mantenir-los en bon estat per a les generacions futures.

Curiositat. Mostrar interès per conèixer els diferents ecosistemes del planeta i valorar-los com a llocs on es desenvolupen els éssers vius i que cal protegir.

➔ ÚS DE LES TIC

Tenint en compte que en la unitat es demanarà als alumnes que busquin diferents informacions i imatges, se'ls orientarà perquè, ajudats i supervisats per un adult, consultin les pàgines adequades i aprenguin a seleccionar la informació que necessiten.

➔ ACCIÓ AMB ELS PARES

Seria convenient dedicar un temps a buscar, en enciclopèdies de casa o de biblioteques i a pàgines d'Internet, informació sobre les classificacions dels animals tractats en la unitat.

Visitar amb els seus fills algun ecosistema perquè observin els continguts estudiats i ajudar-los a entendre els elements que hi van apareixent.

Foment de la lectura

- En aquesta unitat es treballa l'habilitat de **fer resums** a partir de les idees principals d'un text. Es desenvoluparà de forma oral, en grup, i per escrit, individualment.
- Se suggereix la lectura de *Contes d'animals per aprendre i somiar*, de José Luis Gallego, Viena, 2005.
- **Buscar notícies** a diaris i revistes sobre els continguts treballats i elaborar murals segons la temàtica tractada.
- A *Els animals*, de la col·lecció *Els supertafaners*, Larousse, 2013, poden trobar informació interessant sobre moltes curiositats relacionades amb els animals.
- A *El meu atlas Larousse dels animals*, Larousse, 2007, hi ha informació detallada, organitzada per continents i hàbitats, sobre espècies animals de tot el món.
- A *Animàlia*, Cruïlla, 2013, hi ha informació molt detallada sobre els animals de tot el món en el seu medi natural, amb desplegable i figures en 3D.

Recursos

Materials Superpíxpolis

- **SPX digital.**
 - Reforç.
 - Ampliació.
 - Activitats interactives.
 - Generador d'avaluació.
 - Documents didàctics.
- **Murals**, 3 i 4.

Recursos web

- Enllaç a un vídeo sobre els deu animals més perillosos del món.
<https://www.youtube.com/embed/apk3wIRZ0qc>
- Enllaç a una pàgina amb informació i imatges d'animals rars:
<http://torreslozanoyaizaescolatarres.blogspot.com.es/>



- Enllaços a dos vídeos sobre els animals vertebrats i invertebrats, els subgrups i les característiques.
https://www.youtube.com/watch?v=pAdC97_Ov-M

<https://www.youtube.com/watch?v=BQRx4ynBs8w>



Unitat 2. Ens acostem al món animal

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

Pàg.	Acompliments	IM
28-29	<p>Grup classe Comenteu entre tots quins casos coneixeu en què l'acció de l'ésser humà perjudica la cura i conservació de la natura.</p> <p>Per concloure, extraieu-ne conclusions i propostes per millorar l'actitud de l'ésser humà envers la natura.</p>	
30-31	<p>Parelles El professor proporcionarà als alumnes els dibuixos d'una aranya i una mosca. http://lh6.ggpht.com/-MYhq4gA4OYo/Tk_jouMoUII/AAAAAAAAAQk/3FBew09UMj8/ara_a.JPG?imgmax=640</p> <p>Acoloriu-los i, en parelles, elaboreu una taula amb les semblances i diferències que hi ha entre tots dos.</p>	
32-35	<p>Grup classe Mentre el professor anota a la pissarra, aneu anomenant vertebrats. Quan la llista estigui acabada, agrupeu-los tenint en compte diversos aspectes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipus de reproducció. • Hàbitat. • Tipus d'alimentació. • Grup de vertebrats al qual pertany. • Altres característiques que se us acudeixin. 	
36-37	<p>Grup 4 o 5 Amb materials reciclats, construïu les maquetes d'un insecte i d'un aràcnid tenint en compte les característiques de cadascun.</p>	
38-39	<p>Grup 4 o 5 Fixa't en les il·lustracions que apareixen al llarg de tota la unitat. Després, estableix, junt amb els teus companys, diferents cadenes tròfiques possibles.</p>	
40-43	<p>Parelles Elaboreu un mapa conceptual que reculli els continguts principals de la unitat.</p>	



Contingut: Ens acostem al món animal	
IM	Acompliments
	<p>Parlem i escoltem</p> <p>Individual Pensa en l'animal que t'agradaria tenir com a mascota; apunta les característiques físiques i les atencions que necessita. Després, fes una descripció oral de la teva mascota, sense dir quin animal és, perquè els companys ho esbrinin. Entre tots decidirem a quin grup de vertebrats pertany.</p>
	<p>Pensem i escrivim</p> <p>Parelles Penseu entre tots dos i completeu per escrit les següents oracions: Si un animal té pèl és un Si un animal és ovípar, respira per pulmons i té escates, és un Si un animal té plomes és un Després, inventeu-vos vosaltres dues oracions més que segueixin la mateixa estructura.</p>
	<p>Comparem</p> <p>Parelles Cada parella triarà dos grups de vertebrats. Elaboreu i completeu una fitxa com la següent en la qual els compareu. Després, exposeu els resultats als companys.</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD M[MAMÍFERS] --> Q1[En què s'assemblen?] A[AUS] --> Q1 Q1 --> Q2[En què es diferencien?] Q2 --> P[Pel que fa a] P --- D1[-----] P --- D2[-----] P --- D3[-----] D1 --- C[CONCLUSIÓ] D2 --- C D3 --- C </pre> </div>
	<p>Elaboració d'un mural</p> <p>Grup 4 o 5 Elaboreu un mural que representi cadascun dels grups de vertebrats i en el qual s'ofereixi informació gràfica sobre les característiques.</p>
	<p>Recitem i cantem</p> <p>Grup 4 o 5 Cada grup s'encarregarà d'un grup de vertebrats. Buscaran poesies o cançons referides a animals del seu grup i les recitaran o cantaran a classe.</p>
	<p>Imitem</p> <p>Grup classe Cada nen anomenarà un animal i els altres s'hauran de moure imitant la forma de desplaçament de l'animal indicat. Seria aconsellable fer aquesta activitat en un espai obert (aula d'Educació Física, pati, etc.).</p>
	<p>Imaginem i dibuixem</p> <p>Grup 4 o 5 Cada membre del grup ha de pensar en un animal i descriure'l oralment sense dir de quin es tracta, i els companys l'hauran de dibuixar i acolorir. Un cop acabats tots els dibuixos, els compararan i explicaran els encerts de la seva pròpia interpretació i descripció.</p>
	<p>Compartim idees</p> <p>Grup classe Entre tots reflexionareu i compartireu les vostres idees sobre com les formes de becs, dents, potes i altres detalls anatòmics dels vertebrats es relacionen amb la forma de vida de cada animal.</p>

Unitat 2. Ens acostem al món animal

APRENTATGE COOPERATIU

Per aconseguir els objectius d'aquesta unitat utilitzant la metodologia de l'aprenentatge cooperatiu, es faran servir aquestes estructures. A les pàgines inicials d'aquesta Proposta didàctica o en els Documents didàctics digitals, se'n pot consultar la descripció.

Estructures cooperatives bàsiques	Pàgines
Lectura compartida	28, 29, 34, 35 i 40
1-2-4	37
El full giratori	28, 29 i 42
El full giratori per parelles	39
Aturada de tres minuts	30, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 39 i 42
Llapis al mig	35 i 43
El joc de les paraules	34 i 35
Treball per parelles	33, 40 i 41

Estructures cooperatives específiques	Pàgines
El número	35
Números iguals junts	33, 42 i 43
Un per tots	37, 40 i 41
Mapa conceptual a quatre bandes	36 i 37
Cadena de preguntes	43
Millor entre tots	31

Per tal que cada alumne pugui determinar, abans de començar la unitat didàctica, el que ha de saber per aconseguir els objectius proposats, i pugui avaluar, en acabar la unitat, el progrés experimentat, es recomana que els alumnes s'autoavaluin, utilitzant aquesta taula.

Estàndards d'aprenentatge avaluable	Inicial				Final				Valoració final del professorat
	1	2	3	4	1	2	3	4	
Observo directament i indirectament, reconec i explico les característiques bàsiques dels animals vertebrats i invertebrats, i els classifico.									
Observo directament i indirectament, reconec i explico les característiques bàsiques de mamífers i aus, i els classifico.									
Observo directament i indirectament, reconec i explico les característiques bàsiques de rèptils, peixos i amfibis, i els classifico.									
Observo directament i indirectament, reconec i explico les característiques bàsiques d'artròpodes, mol·luscs i altres invertebrats, i els classifico.									
Observo i identifico les característiques i components principals d'un ecosistema.									
Conec alguns tipus d'ecosistemes, com ara bosc, praderia, mar, riu i llac.									
Observo directament animals amb instruments adequats i a través de l'ús de mitjans audiovisuals i tecnològics, i recullo informació i la utilitzo en la identificació i classificació dels animals.									
Mostro interès per l'observació i l'estudi de tots els éssers vius.									
TOTAL									

1: Gens. **2:** Poc. **3:** Força. **4:** Molt.

► FÒSSILS

► Objectius

- Conèixer la procedència dels fòssils i la seva formació.
- Identificar algun fòssil animal o vegetal.
- Fomentar la creativitat mitjançant una activitat plàstica i manual.

► Enunciat

Ahir, un professor es va trobar amb una sorpresa al pati: a prop de la pista de salt de longitud, va veure una pedra amb una espècie de cargol de mar pintat. Quan el va agafar, es va adonar que el cargol de mar no estava dibuixat, sinó gravat a la mateixa pedra.



Fòssil trobat a la pista de salt de longitud.

La veritat és que no sap què és, però sembla alguna cosa molt antiga... Un altre professor li ha dit que potser pertany a l'era dels dinosaures. Saps què pot ser?

► Metodologia

Passos previs

El professor dividirà la classe en grups de quatre alumnes i escollirà un portaveu per a cadascun d'ells.

Desenvolupament

Lectura de l' ABP. El professor llegirà l'ABP a poc a poc, amb tot el misteri possible. Després, animarà els alumnes a participar en una **pluja d'idees**, en la qual diran què creuen que pot ser l'objecte trobat. El professor dirigirà la dinàmica per poder arribar a la resposta: és un fòssil.

A continuació, el professor comprovarà si han comprès el concepte de *fòssil* exposant a la pissarra làmines tant d'animals com de restes fòssils, que els alumnes hauran de relacionar.

Investigació per grups. Posteriorment, es facilitarà als alumnes recursos bibliogràfics (llibres, revistes o diaris) i d'Internet, en els quals podran localitzar informació sobre el tema.

Realització del treball. Després, cada grup provarà de **fabricar amb fang o plastilina** el fòssil complet que els ha mostrat el professor, tal com creuin ells que era aquest animal en realitat.

Per acabar, es demanarà als alumnes que presentin un **informe** a la resta de la classe amb la conclusió a la qual han arribat. Hi hauran d'indicar quin animal pensen que és, on habitava i com creuen que ha arribat fins al pati de l'escola.

► Presentació de les solucions: producte

Presentació oral. El portaveu llegirà l'informe i, entre tots, presentaran el model de fòssil elaborat amb fang o plastilina.

El professor procurarà que tots els alumnes del grup participin en l'exposició oral.

► Recursos

- Làmines de diferents animals i dels fòssils corresponents.
- Llibres, revistes, enciclopèdies o webs facilitats pel professor. Els recursos web poden ser els següents:

http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=46547

http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/alumno/4ESO/tierra_cambia/contenidos4.htm

<http://www.icp.cat/index.php/ca/icp/que-fem/10-que-es-un-fossil>

- Fulls DIN-A4 (per a l'informe).
- Llapis, retoladors, fang o plastilina.

► Qualificació

Per a la qualificació final, es tindrà en compte la participació de l'alumne en les sessions, en l'elaboració del producte i en l'exposició.

CONTINGUTS PREVIS

- La Fundació Dian Fossey.
- Els animals en perill d'extinció.
- La protecció dels animals.
- Diferències entre els animals.

SUGGERIMENTS METODOLÒGICS

- Per tal de fomentar la pràctica de l'expressió oral, llegir en veu alta les preguntes plantejades a la primera pàgina, relacionades amb els temes que es tractaran a la unitat, i animar els alumnes a donar la seva opinió.
- Abans de començar amb la lectura, establir un diàleg sobre els animals de companyia i els maltractaments que pateixen de vegades per part d'alguns propietaris.
- Demanar a dos o tres alumnes que facin un breu resum del text i preguntar-los sobre les sensacions i sentiments que els ha provocat.
- Comentar les funcions i la utilitat de les associacions de protecció dels animals. Explicar que si tots els propietaris de les mascotes es comportessin de forma responsable, no serien tan necessàries.
- Després de la lectura de l'apartat *Per començar*, comentar la gran varietat d'animals que hi ha i demanar que en posin exemples buscant alhora semblances i diferències entre ells.
- Llegir en veu alta la secció *Què puc aprendre?* per saber quins temes es treballaran a la unitat.

INNOVACIÓ EDUCATIVA

 **Aprentatge cooperatiu**

Utilitzar l'estructura **LECTURA COMPARTIDA** per al text inicial i l'apartat *Per començar*. Respondre les preguntes amb l'estructura **EL FULL GIRATORI**. L'alumne encarregat de cada pregunta, abans de respondre, confirma la resposta amb els companys. En acabar, fer la posada en comú i anticipar els continguts de la unitat.

2

Ens acostem al món animal

SOS! Animals en perill

Dian Fossey es va instal·lar a les muntanyes de Virunga, a Ruanda, un petit país africà. Volia estudiar els goril·les de ben a la vora. Després d'observar un grup durant un temps, va decidir acostar-s'hi. Els goril·les la van acceptar i van permetre que Fossey formés part de la seva comunitat.

Dian va crear una associació per lluitar contra la caça furtiva que vivien. Amb aquest projecte va aconseguir els diners que necessitava per protegir-los. Gràcies als seus esforços, els goril·les no es van extingir.

Però el perill no ha passat, i la Fundació Dian Fossey continua lluitant per la supervivència dels goril·les de muntanya.

- Què en saps dels animals?
- Saps en quins grups es divideixen i per què?
- Què pots dir dels llocs on viuen els animals? **Resposta oberta.**



1 Com viuen els goril·les: aïllats o en grup?

2 Dian Fossey va crear una associació per defensar els goril·les de muntanya. Quin era el seu objectiu? Ho va aconseguir?

3 Encara és necessària l'existència de la Fundació Dian Fossey? Per què?



4 Nosaltres també podem ajudar els animals en perill. Fes una llista amb allò que podries fer per contribuir a conservar-los.

5 Formeu grups i feu una llista amb tres animals en perill d'extinció a Catalunya. Quants animals en perill d'extinció heu trobat entre tots?

28



SEGUIM LLEGINT

Tipus d'insectes

Se n'han descrit almenys 900 000 espècies, i els entomòlegs (experts que estudien els insectes) creuen que queden per descobrir les mateixes o més. La Classe Insectes està distribuïda per tot el món, des de les regions polars fins als tròpics. No obstant això, els insectes arriben al nombre i varietat màxims als tròpics.

L'Ordre dels escarabats comprèn més espècies que cap altre grup animal. Se'n coneixen almenys 370 000, més d'una quarta part de totes les espècies animals... Per això, classificar-los és molt difícil.

<http://www.si-educa.net/basico/ficha130.html> (adaptació)

► Activitats de comprensió lectora

- A quins llocs del planeta podem trobar-hi insectes?
- Per què el lloc on hi ha més insectes és als tròpics?



Què puc aprendre?

- Els animals vertebrats i invertebrats.
- Els vertebrats: mamífers i ocells.
- Els vertebrats: rèptils, peixos i amfibis.
- Els invertebrats: artròpodes, mol·luscs i altres grups.
- Els ecosistemes.

Per començar

A banda del goril·la, hi ha moltíssims altres animals diferents. N'hi ha amb pèl, amb plomes, amb escates, amb la pell llisa i amb closca. Alguns són petits; d'altres, grans, i fins i tot enormes. Hi ha els que corren, els que volen, els que naden i els que viuen sota terra. Malgrat totes aquestes diferències, els animals es poden agrupar segons algunes de les seves semblances.

En què s'assemblen els animals que coneixes? I en què es diferencien? Quins grups d'animals semblants entre si podries formar?

+ COMPETÈNCIES CLAU I INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

” ! Expressa oralment i per escrit els coneixements i idees sobre els animals més propers.

- Dialogar amb els alumnes sobre els animals més propers a ells, insistint en la gran varietat d'espècies i races. Demanar que busquin informació sobre deu races de gossos i gats i que estableixin semblances i diferències entre elles.

” 🧠 Mostra curiositat per la diversitat d'animals vertebrats i invertebrats.

- Elaborar una llista dels animals vertebrats i invertebrats més comuns i coneguts, i escriure sobre el lloc on viuen.

MATERIALS DEL PROJECTE

- ▶ E SPX DIGITAL. Reforç i Ampliació.

SOLUCIONS

- 1 En grup.
- 2 Lluitar contra la caça furtiva que patien els goril·les. Sí que ho va aconseguir.
- 3 Sí, per continuar lluitant per la supervivència dels goril·les de muntanya.
- 4 Resposta oberta.
- 5 Resposta oberta.

Per començar

Resposta oberta.

+ RECURSOS

- El llibre *Nadie ha amado más a los gorilas: la vida de Dian Fossey*, de Camilla de la Bédoyère, Blume, 2005, narra la vida de la protagonista de la lectura, acompanyada d'excel·lents fotografies.
- En la següent adreça, els alumnes podran accedir a informació i a altres enllaços sobre animals en perill d'extinció a Catalunya.
<http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR/menuitem.8ea90a68a0f0f53053b88e10b031e1a0/?vgnnextoid=42bb21b15d393310VgnVCM200009b0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=42bb21b15d393310VgnVCM200009b0c1e0aRCRD>
- Enllaç a l'*Enciclopèdia de la naturalesa 2.0*, amb informació, imatges, vídeos i interactius sobre els animals.
<http://www.edu365.cat/aulanet/naturalesa/>

CONTINGUTS

- El Regne dels animals.
- Els animals vertebrats: característiques.
- Els animals invertebrats: característiques.

SUGGERIMENTS METODOLÒGICS

- Abans de començar, recordar amb els alumnes les característiques principals que corresponen al Regne dels animals i, posteriorment, demanar-los que diguin noms d'animals que coneguin per fer-ne una llista a la pissarra en dues columnes, però sense anomenar encara la classificació en vertebrats i invertebrats.
- Un cop llegida la informació, aclarir conceptes com la diferència entre ovípars i vivípars, i demanar-los exemples d'animals que pertanyin a cadascun dels grups, tant vertebrats com invertebrats.
- Després de fer l'activitat 2, distribuir els alumnes en grups i demanar que anomenin les característiques dels animals de les fotografies que revelen si són vertebrats o invertebrats.
- Elaborar un mural en paper continu amb la classificació dels diferents grups d'animals vertebrats i invertebrats, a partir de fotografies aportades pels alumnes.

INNOVACIÓ EDUCATIVA

 **Aprenentatge cooperatiu**

El professor explica els continguts, els esquemes de cada pàgina i l'apartat *Amplia* amb l'estructura **ATURADA DE TRES MINUTS**. Cada equip pot fer una o dues preguntes.

Activitats. Amb l'estructura **MILLOR ENTRE TOTS**, resoldre les activitats. Cal buscar la implicació de tots els alumnes de l'equip.

Els animals vertebrats i invertebrats

Quin és l'animal més rar que coneixes? Té ossos? I ales? A quin grup pertany?

El **Regne dels animals** està format per éssers vius que s'alimenten d'altres éssers vius. La majoria té òrgans dels sentits i es pot desplaçar.

Els animals es classifiquen en dos grans grups: vertebrats i invertebrats.

Els animals vertebrats

Els **vertebrats** són, aparentment, molt diferents els uns dels altres, però tots comparteixen característiques importants.

- Tenen un **esquelet intern** format per nombrosos ossos que s'articulen al voltant d'una columna vertebral.
- El cos se sol dividir en **cap**, **tronc** i **extremitats**. Les extremitats poden tenir forma de potes, aletes o ales, en funció del medi pel qual es desplacin.
- Alguns vertebrats són **ovípars** i d'altres són **vivípars**.



Amplia

El grup més petit

Per classificar-los, els éssers vius es divideixen en grups amb característiques comunes. Cada grup, al seu torn, es ramifica en altres grups més petits. El més petit de tots és l'**espècie**. Per exemple, els mamífers són un grup de vertebrats que inclou moltes espècies diferents, com els éssers humans, els goril·les, els gats o els cavalls.

- Pertanyen tots els gossos a la mateixa espècie? Cerca la informació necessària per respondre.



30

 **ACTIVITATS**

► Reforç

- Completar les següents oracions:
 - Els animals vertebrats es caracteritzen per tenir un ... i una ... , i es classifiquen en cinc grans grups:
 - Els animals invertebrats es caracteritzen per no tenir un ... i per ser tots ... , i es classifiquen en sis grans grups:

► Ampliació

- Agrupar els alumnes per parelles per fer *El gran llibre dels animals*, que ocuparà el desenvolupament de la unitat. Utilitzant cartolines grans de diferents colors, dues parelles s'encarregaran de les característiques generals dels vertebrats i invertebrats; cinc més, dels respectius grups de vertebrats, i les sis últimes, dels grups d'invertebrats. Posteriorment, s'enquadrarà i formarà part de la col·lecció de llibres de l'aula.

Els animals invertebrats

Els **invertebrats** representen el grup d'animals més nombros de la Terra. Són molt diferents els uns dels altres, però tots presenten les característiques següents:

- **No tenen ossos** ni columna vertebral. Alguns tenen esquelet, que pot ser extern, com en el cas dels insectes, o intern, com passa amb les sípies, però que mai no està format per ossos. D'altres, com les meduses, no tenen cap tipus d'esquelet.
- Són **ovípars**.

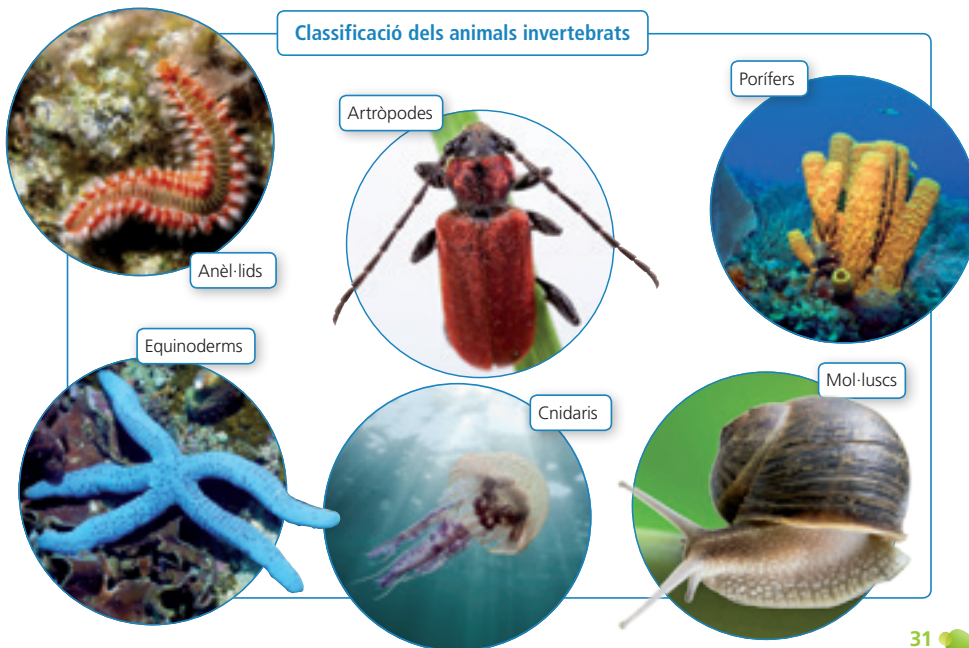
! Els animals **vertebrats** tenen columna vertebral i un esquelet intern format per ossos, mentre que els **invertebrats** no tenen ni una cosa ni l'altra.

1 En què es diferencia l'esquelet dels vertebrats del d'alguns invertebrats?

2 És possible saber si un animal és vertebrat o invertebrat només per l'aspecte? Com?

3 Resumeix les característiques dels vertebrats fent servir un processador de textos. Desa el document.

Classificació dels animals invertebrats



31

MATERIALS DEL PROJECTE

- ▶ **SPX DIGITAL.** Reforç i Ampliació.
- ▶ **MURALS.**
 - Mural 3. Animals vertebrats.
 - Mural 4. Animals invertebrats

SOLUCIONS

- 1 Els vertebrats tenen un esquelet intern format per ossos que s'articulen al voltant de la columna vertebral. Els invertebrats no tenen ossos ni columna vertebral. Alguns tenen un esquelet extern.
- 2 En molts casos, sí. Per exemple, resulta evident la presència d'esquelet en els mamífers, i és indubtable que la medusa no en té. En general, la flexibilitat i capacitat de moviment d'un invertebrat és diferent de la d'un vertebrat.
- 3 Comprovar el text fet.

+ COMPETÈNCIES CLAU I INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

! Expressa amb claredat les característiques dels animals a partir d'imatges.

- Dividir la classe en cinc equips i mostrar fotografies de diferents animals. Els equips hauran de dir si són vertebrats o invertebrats i si saben a quin grup pertanyen, en funció de les característiques externes que mostren les fotografies.

” Diferencia animals vertebrats i invertebrats i els grups en què es classifiquen.

- Elaborar amb tota la classe i, amb ajuda de la informació de la doble pàgina, un esquema amb les característiques principals i les classificacions dels animals vertebrats i invertebrats.

+ RECURSOS

- Amb *El meu atlas dels animals del món*, Beascoa, 2009, els alumnes podran accedir a una classificació completa i molt visual dels animals.
- A *Els animals invertebrats*, de la col·lecció El meu Primer Atlas, Parramón, 2006, hi trobaran informació sobre característiques i curiositats dels animals invertebrats.
- En aquest enllaç s'accedeix a informació sobre tots els grups d'animals vertebrats.
<http://clic.xtec.cat/db/jclicApplet.jsp?project=http://clic.xtec.cat/projects/avertebr/jclic/avertebr.jclic.zip&lang=ca&title=Animals%2Bvertebrats>

CONTINGUTS

- Els mamífers: característiques.
- Els ocells: característiques.

SUGGERIMENTS METODOLÒGICS

- Preguntar als alumnes si coneixen el significat del terme *mamífer* i buscar-lo al diccionari.
- Explicar als alumnes que la llet es produeix a les glàndules mamàries, de la mateixa manera que la suor es produeix a les glàndules sudorípares. Comentar que la llet té un gran valor com a aliment per a les cries dels mamífers, que al principi de les seves vides s'alimenten només de la llet materna, que també conté substàncies que els protegeixen de les malalties.
- Dialogar sobre les diferències que hi ha dins del grup dels mamífers: la pell, el medi on viuen, la manera de desplaçar-se, etc.
- De la mateixa manera, parlar sobre els becs dels ocells i com es diferencien segons el tipus d'alimentació.
- Demanar als responsables de l'apartat referit als ocells que busquin informació sobre els diferents tipus de potes per incloure-la a *El gran llibre dels animals*.

INNOVACIÓ EDUCATIVA

 **Aprenentatge cooperatiu**

Explicar els continguts de la doble pàgina, les il·lustracions i els textos que les acompanyen amb l'estructura **ATURADA DE TRES MINUTS**.

Activitats. Utilitzar l'estructura

TREBALL PER PARELLES per resoldre les activitats.

Canviar el rol dels alumnes de cada parella al llarg d'una mateixa activitat (per exemple, el que abans dictava, ara escriu). Fer la correcció amb **NÚMEROS IGUALS JUNTS**.

Els vertebrats: mamífers i ocells

Com són les extremitats dels mamífers? Són iguals en tots els mamífers terrestres? Com són les dels ocells?

Els mamífers

Els **mamífers** són un grup molt nombrós i divers. Però gairebé tots comparteixen les característiques següents:

- En néixer, tots **mamen**, és a dir, s'alimenten de la llet que produeixen les mares.
- Els mamífers són, majoritàriament, **vivipars**.
- Gairebé tots tenen, en major o menor grau, la pell coberta de **pèl**, malgrat que n'hi ha que presenten la pell llisa, com els dofins.
- Tots respiren a través de **pulmons**.
- La gran majoria té **cua** i **quatre potes** i es desplaça pel medi terrestre. No obstant això, alguns tenen **aletes** i viuen en el medi aquàtic, i d'altres presenten **ales** i es desplacen volant.



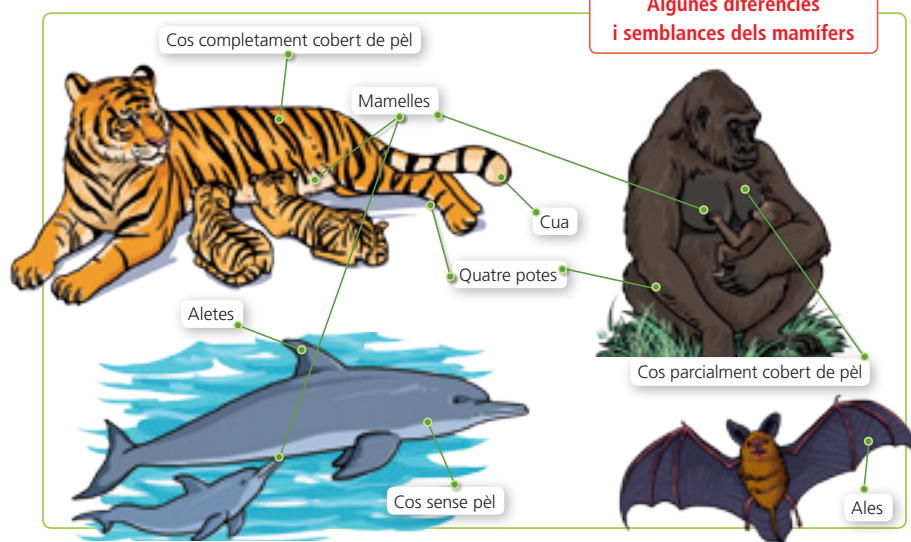
Amplia

Un planeta molt habitat

Els animals viuen arreu del planeta, per molt extremes que siguin les condicions. Tant al desert més àrid com als llocs més freds és possible trobar animals.

- Tria un lloc amb condicions difícils i busca els animals que hi viuen.

Algunes diferències i semblances dels mamífers


 32

 **ACTIVITATS**

► Reforç

- Enumerar les diferències que hi ha entre la forma de néixer i les atencions que necessiten les cries dels mamífers i les dels ocells durant les primeres setmanes de vida.

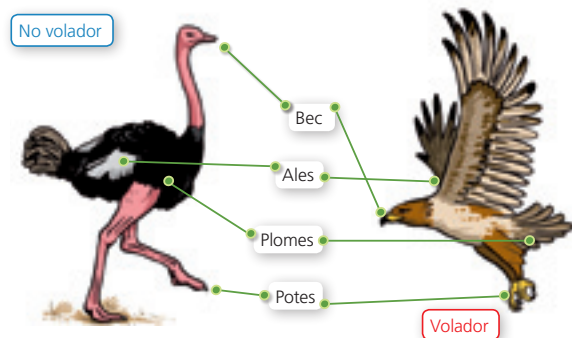
► Ampliació

- Parlar amb els alumnes sobre els mamífers marsupials i explicar que es caracteritzen perquè les cries completen part del seu desenvolupament agafades a les glàndules mamàries de l'interior del marsupi, que és la bossa que caracteritza aquests animals. Demanar als alumnes que investiguin i posin exemples de mamífers marsupials.

Els ocells

Els **ocells** són animals **ovípars** que coven els ous en nius fins que neixen les cries. Després, s'encarreguen de la cura i l'alimentació fins que es poden valdre per si soles.

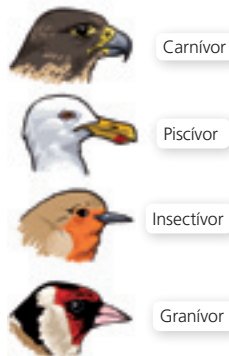
Tots els ocells respiren per mitjà de **pulmons**. Alguns poden volar, com l'àguila, i d'altres no, com l'estruç, però tots presenten les característiques comunes següents.



Amplia

El bec dels ocells

La forma del bec dels ocells varia segons el tipus d'alimentació.



- Investiga com és el bec dels ocells carnívors. Després, dibuixa'l i explica per què té aquesta forma.



Tots els **mamífers** mamen de les mares en néixer. Els **ocells** són ovípars i tenen bec, ales, plomes i potes.

1 Què tenen en comú els ocells i els mamífers? Explica també en què es diferencien.

2 Les oracions següents són falses. Escribeu-les correctament al quadern.

- Alguns mamífers mamen de la mare en néixer.
- Gairebé tots els mamífers són ovípars.
- Tots els ocells poden volar.
- Els mamífers tenen la pell llisa.

3 Hi ha alguns mamífers que són ovípars. Esbrina quins són i quin aspecte tenen.

4 Explica quins trets comparteixen els pingüins i els flamencs per pertànyer al grup dels ocells. Com es desplacen?

5 Si el ratpenat es desplaça volant, per què no és un ocell? A quin grup d'animals pertany?

33

+ COMPETÈNCIES CLAU i INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

” **Exposa les característiques pròpies dels mamífers i els ocells.**

- A partir de la informació de la doble pàgina, elaborar un llistat amb les característiques principals dels mamífers i dels ocells.

” **Exposa les característiques d'un mamífer o un ocell a partir de la seva imatge.**

- Repartir a cada alumne la fotografia d'un mamífer o un ocell. Demanar-los que les observin i que cadascú expliqui als companys les característiques principals de l'animal que els ha correspost.

MATERIALS DEL PROJECTE

- ▶ **SPX DIGITAL.** Reforç i Ampliació.
- ▶ **MURALS, 3.** Animals vertebrats.

SOLUCIONS

- Tots dos pertanyen al grup dels vertebrats i respiren mitjançant els pulmons. Els ocells són ovípars i tenen el cos cobert de plomes, mentre que els mamífers són vivípars i tenen el cos cobert de pèl o la pell llisa.
- Tots els mamífers mamen de la mare en néixer.
 - Gairebé tots els mamífers són vivípars.
 - Gairebé tots els ocells poden volar.
 - Gairebé tots els mamífers tenen la pell coberta de pèl.
- L'ornitorinc i l'equidna. Comprovar la resposta.
- Tenen bec, plomes i ales, i són vivípars. Els pingüins caminen i naden; els flamencs naden, caminen i volen.
- No comparteix les característiques pròpies dels ocells. És un mamífer.

+ RECURSOS

- *Conèixer els mamífers*, Cossetània, 2010, és una guia detallada amb informació dels cent mamífers més representatius de Catalunya i Europa.
- *La meva primera guia d'ocells*, La Galera, 2011, és una guia pràctica per conèixer i identificar els ocells del nostre entorn. Conté fitxes completíssimes d'una trentena d'ocells, agrupades per hàbitat (bosc, camp i ciutat, zones humides), amb fotografies, dibuixos i esquemes. S'acompanya d'un CD amb el cant de 30 ocells.
- Enllaç a la pàgina del Zoo de Barcelona sobre els mamífers. Apareixen imatges i informació destacada dels mamífers més importants que hi ha. <http://www.zoobarcelona.cat/ca/coneix-el-zoo/animals-per-categories/mamifers/>
- A l'enllaç següent els alumnes podran accedir a informació detallada i a un joc interactiu sobre les aus. <http://www.genmagic.net/natural/aus1c.swf>

CONTINGUTS

- Els rèptils, els peixos i els amfibis: característiques principals.
- El procés de metamorfosi dels amfibis.

SUGGERIMENTS METODOLÒGICS

- Repassar amb els alumnes els coneixements que tenen sobre aquests tres grups d'animals.
- Demanar-los que investiguin i expliquin al quadern què passa amb la pell de les serps al llarg de la seva vida.
- Parlar de la creixent moda de tenir rèptils, peixos o amfibis exòtics com a animals de companyia i dialogar sobre la conveniència o no de tenir com a mascotes aquests animals.
- Demanar als alumnes que busquin al diccionari el significat del terme *brànquia* i que facin una llista amb les semblances i diferències entre la respiració branquial i la respiració pulmonar.
- Introduir el concepte de *metamorfosi* d'una manera general, primer sense concretar en animals específics i després preguntar si coneixen animals que experimentin aquest procés.
- Suggestir als alumnes que investiguin sobre els «vehICLES amfibis» i que en dibuixin un que, a més a més, pugui volar. Suggestir que li posin nom i que expliquin com funcionaria.

INNOVACIÓ EDUCATIVA

 **Aprenentatge cooperatiu**

Els alumnes llegeixen els diferents apartats de la doble pàgina amb l'estructura **LECTURA COMPARTIDA**. Aplicar **EL JOC DE LES PARAULES** per analitzar el nou vocabulari (caudal, brànquies, metamorfosi...).

Activitats. Amb l'estructura **LLAPIS AL MIG**, respondre les activitats. L'alumne encarregat de «coordinar» una activitat ha de ser sempre el primer a respondre. Es poden contrastar les solucions amb l'estructura **EL NÚMERO**.

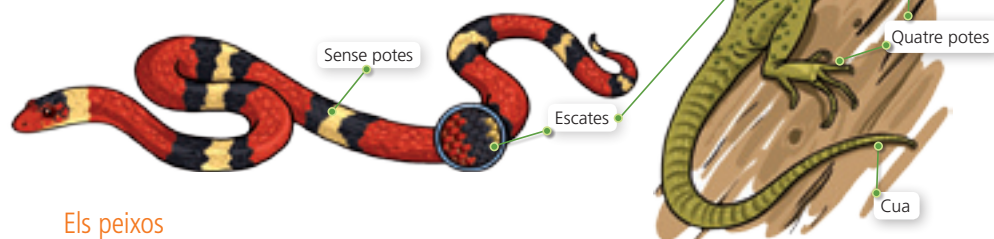
Els vertebrats: rèptils, peixos i amfibis

Coneixes el nom d'algun rèptil que visqui en el medi terrestre? I en l'aquàtic? Quins? On viuen els peixos, a més a més del mar?

Els rèptils

Els **rèptils** són animals **ovípars**, però, a diferència dels ocells, no coven els ous, sinó que els abandonen després de la posta. Per tant, no es fan càrrec de les cries quan neixen.

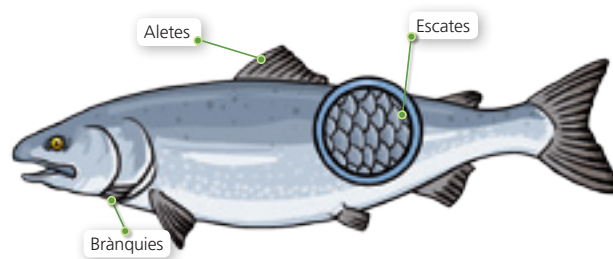
Tots els rèptils respiren per mitjà de **pulmons** i tenen el cos cobert d'**escates**. Alguns caminen a **quatre grapes**, com el llangardaix; d'altres no presenten extremitats i s'arrosseguen per desplaçar-se, com la serp.



Els peixos

Els **peixos** són animals **ovípars** i independents des que neixen. És a dir, ponen una gran quantitat d'ous a l'aigua, però no se'n fan càrrec, ni cuiden les cries després del naixement.

Els peixos respiren a través de **brànquies**, tenen **aletes** de diferents tipus i presenten la pell coberta d'**escates**.



Les aletes dels peixos

No totes les **aletes** dels peixos són iguals ni tenen la mateixa funció. La **caudal**, per exemple, és l'aleta de la cua, i els peixos la utilitzen per impulsar-se cap endavant.

- Esbrina com es diuen les altres aletes dels peixos i quina n'és la finalitat.

34

+ ACTIVITATS

► Reforç

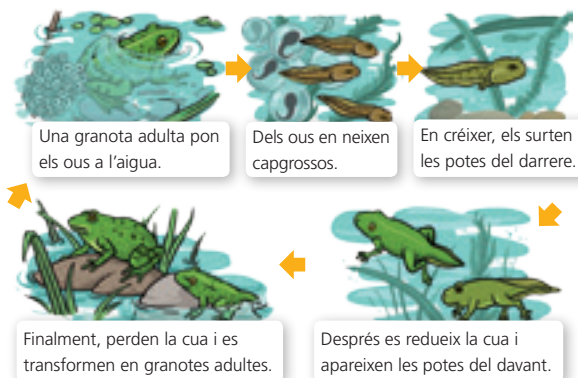
- Explicar amb les seves paraules l'evolució de la respiració en els animals amfibis durant la metamorfosi: per què canvia la forma de respiració?

► Ampliació

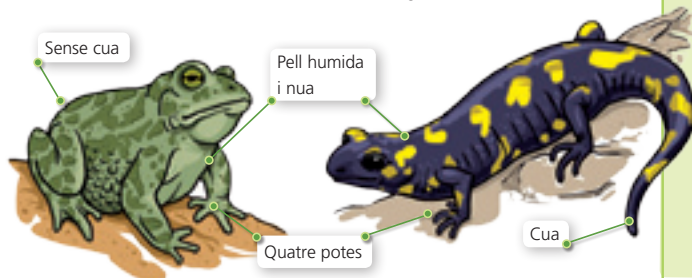
- Aprofitar la presència en aquesta pàgina d'animals de «sang freda», i d'animals de «sang calenta» en la doble pàgina anterior, per explicar aquests conceptes, relacionant-los amb quin tipus d'animals resistirien millor en un ambient molt fred.
- Demanar als alumnes que elaborin una llista d'animals de sang freda i calenta.

Els amfibis

Tots els amfibis són animals **ovípars**. Quan neixen són petites **larves**, però, a poc a poc, experimenten una transformació, anomenada **metamorfosi**, que fa que l'aspecte variï. En el cas de la granota, aquest procés es divideix en les etapes següents:



Durant la metamorfosi també canvia la seva forma de vida. Així doncs, les larves viuen en el **medi aquàtic** i respiren per **brànquies**; en canvi, quan arriben a l'edat adulta, poden viure dins i fora de l'aigua i respiren a través de **pulmons**. En l'etapa adulta, els amfibis tenen les característiques següents:



! Els rèptils, els peixos i els amfibis són ovípars.

1 Coneixes algun vertebrat que no tingui extremitats? A quin grup pertany? Com es desplaça?

2 Busca al diccionari el significat de la paraula **reptar**. Quina relació té amb el grup dels rèptils?

3 Si el dofí té aletes de diferents tipus, per què no és un peix?

4 Descriu en què consisteix la metamorfosi.

5 Explica en quin grup de vertebrats classificaries els dinosaures.



MATERIALS DEL PROJECTE

- ▶ **E-SPX DIGITAL**. Reforç i Ampliació.
- ▶ **MURALS**, 3. Animals vertebrats.

SOLUCIONS

- 1 La serp. Rèptils. S'arrossega per desplaçar-se.
- 2 Avançar arrossegant-se. Alguns rèptils repten, com les serps.
- 3 Perquè no comparteix les característiques dels peixos; per exemple, és vivípar.
- 4 És el procés mitjançant el qual els amfibis varien l'aspecte i canvien la forma de vida.
- 5 En el dels rèptils, perquè naixien d'ous i respiraven mitjançant pulmons.

+ COMPETÈNCIES CLAU I INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

- ! **Exposa de forma clara i ordenada el procés de la metamorfosi dels amfibis.**
 - Partir de l'exemple de la metamorfosi de la granota per demanar als alumnes que investiguin sobre la metamorfosi de la salamandra i l'expliquin i dibuixin al quadern.
- 🧠 **Exposa les característiques pròpies dels rèptils, peixos i amfibis.**
 - Elaborar en grup mapes conceptuals sobre les característiques dels rèptils, els peixos i els amfibis, i copiar-los al quadern com a material d'estudi i repàs de la unitat.

+ RECURSOS

- A *Els peixos*, Parramón, 2007, els alumnes obtindran informació sobre els peixos, aprendran a distingir-los i descobriran algunes curiositats.
- A *Rèptils, granotes & Cia*, Larousse, 2010, hi ha molta informació detallada i adaptada a Primària sobre els rèptils i alguns amfibis.
- A més, en aquest altre enllaç podran veure un vídeo sobre les granotes i gripaus que viuen a Catalunya.
http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=573
- Enllaç a una pàgina sobre els rèptils, amb informació, fitxes d'animals, vídeos i un àlbum fotogràfic.
http://www.aulareptils.cat/Aula_de_reptils/Presentacio.html

CONTINGUTS

- Característiques dels artròpodes, mol·luscs i altres grups d'invertebrats.

SUGGERIMENTS METODOLÒGICS

- Començar comentant als alumnes que els animals invertebrats són els més nombrosos al planeta i que hi ha una gran varietat, amb característiques diferents i que viuen a tots els medis, i recordarem l'apartat *Seguim llegint* d'aquesta unitat.
- Durant la lectura de la doble pàgina, anar fent a la pissarra un esquema amb la classificació i les característiques dels artròpodes, mol·luscs i altres invertebrats per facilitar-ne l'estudi posterior.
- Un cop resolta la primera activitat, demanar-los que posin exemples d'animals que tinguin aquestes característiques.
- Demanar als alumnes que escullin un insecte, un aràcnid, un crustaci i un miriàpode. Dibuixar-los i assenyalar les diferències entre les potes, antenes i aparells bucal.
- Després de desenvolupar la quarta activitat, fer un dibuix a la pissarra amb les diferències i similituds existents entre la metamorfosi d'un amfibi i la d'una papallona.

INNOVACIÓ EDUCATIVA

 **Aprenentatge cooperatiu**

Utilitzar l'estructura **ATURADA DE TRES MINUTS** per explicar els continguts de la doble pàgina. Cada equip podrà plantejar una pregunta a través del seu portaveu. Es pot aplicar l'estructura

MAPA CONCEPTUAL A QUATRE BANDES per fer un esquema dels tipus d'invertebrats.

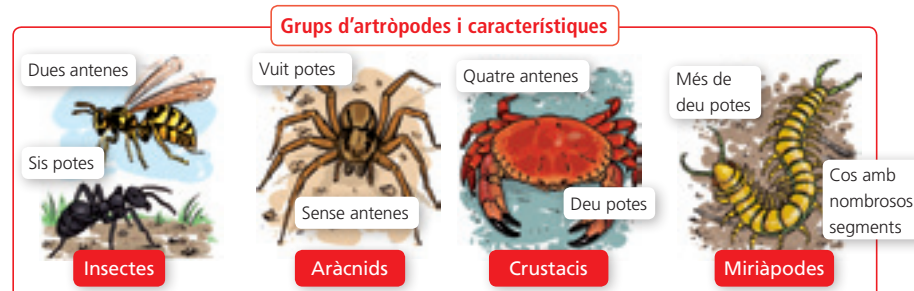
Activitats. Realitzar les activitats amb l'estructura **1-2-4**. Si algun membre de l'equip no sap què contestar, el professor o algun company poden donar-li una pista. Corregir amb **UN PER TOTS**.

Els invertebrats: artròpodes, mol·luscs i altres grups

Quins animals invertebrats coneixes que visquin en el medi aquàtic? I en el medi terrestre?

Els artròpodes

Els **artròpodes** són els invertebrats més nombrosos i diversos. Tots ells presenten un esquelet extern, l'**exosquelet**, i **antenes** i **potes articulades**. A aquest grup pertanyen animals tan diferents entre si com la libèl·lula, la taràntula, el cranc o el centpeus. Per això, es classifiquen en diversos grups en funció de les seves característiques: **insectes**, **aràcnids**, **crustacis** i **miriàpodes**.



Els mol·luscs

Els **mol·luscs** constitueixen el segon grup més nombrós i divers dels invertebrats. Tenen el **cos tou** i alguns presenten **cloasca**. Els mol·luscs es classifiquen en tres grups principals: **gasteròpodes**, **bivalves** i **cefalòpodes**.



36

 **ACTIVITATS**
► **Reforç**

- Relaciona les dues columnes al quadern:

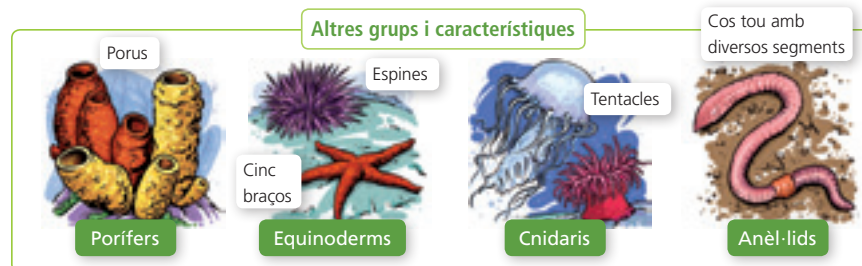
• crustaci	• cinc braços
• insecte	• dues closques
• equinoderm	• dues antenes
• bivalve	• deu potes

► **Ampliació**

- Fer entre tots els alumnes un joc de memòria visual sobre els animals, amb targetes on apareguin els noms dels grups d'animals vertebrats i invertebrats estudiats i dibuixos o imatges d'animals representatius de cadascun dels grups.

Altres invertebrats

Hi ha molts altres grups d'invertebrats, encara que no són tan nombrosos com els artròpodes o els mol·luscs. Alguns grups són els **porífers**, com les esponges marines; els **equinoderms**, com les estrelles i els eriçons de mar; els **cnidaris**, com les meduses i els coralls, i els **anèl·lids**, com els cucs. La major part són marins, tot i que alguns viuen en aigua dolça o, fins i tot, en terra ferma.



! Els grups més nombrosos d'animals invertebrats són els **artròpodes** i els **mol·luscs**.

1 Indica quin grup o grups d'invertebrats compleixen les característiques següents:

- Tenen tentacles.
- Presenten ales.
- Tenen antenes.
- Disposen d'esquelet extern.

2 Què vol dir que els insectes tenen potes articulades? Quins altres grups d'animals tenen aquesta característica?

3 Explica les semblances i les diferències que hi ha entre un calamar i una medusa.

4 Observa com canvia una papallona des del naixement. Com es diu aquesta transformació?



37

+ COMPETÈNCIES CLAU I INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

! **Associa les característiques dels animals invertebrats amb els diferents grups.**

- Fer descripcions orals i per escrit d'animals invertebrats a partir de l'observació de fotos i imatges, justificant a quin grup pertany cadascun.

” **Estableix semblances i diferències entre la metamorfosi dels amfibis i la dels insectes.**

- Fer un esquema sobre les característiques de la metamorfosi d'alguns insectes, establint semblances i diferències amb el procés dels amfibis.

MATERIALS DEL PROJECTE

- ▶ **SPX DIGITAL**. Reforç i Ampliació.
- ▶ **MURALS**, 4. Animals invertebrats.

SOLUCIONS

- a. Els gasteròpodes, els cefalòpodes i els cnidaris. b. Els insectes. c. Els insectes i els crustacis. d. Els artròpodes.
- Presenten articulacions a les potes. La majoria dels vertebrats.
- El calamar és un cefalòpode que pertany al grup dels mol·luscs, mentre que les meduses pertanyen a un altre grup d'invertebrats. D'altra banda, els cefalòpodes tenen ulls, mentre que les meduses no.
- Metamorfosi.

+ RECURSOS

- Al *Gran atlas dels animals*, Parramón, 2008, hi ha informació detallada i adaptada a Primària sobre els animals invertebrats.
- A l'enllaç següent, els alumnes podran trobar informació interessant sobre els subgrups d'invertebrats.
<http://www.xtec.cat/~aporta1/naturaweb/invertebrats.htm>
- També podran veure, en aquest altre enllaç, un vídeo sobre les diferents classes d'invertebrats.
https://www.youtube.com/watch?v=L_44h5QI6K0
- En aquest enllaç es pot accedir a informació sobre els artròpodes del planeta, amb informació interessant i molt ben estructurada i un bon nombre de recursos.
http://ntic.educacion.es/w3//eos/MaterialesEducativos/mem2005/artropodos/web_publicar/artropodos.html

CONTINGUTS

- Els ecosistemes.
- Components vius i inerts d'un ecosistema.
- Tipus d'ecosistemes: aquàtics i terrestres.
- Relacions als ecosistemes.

SUGGERIMENTS METODOLÒGICS

- Partir de les preguntes inicials per plantejar-ne altres del tipus: de què s'alimentaria un camell a la selva?, i un pingüí al desert?
- Mostrar als alumnes fotografies de diferents ecosistemes per diferenciar entre tots els components vius i inerts de cadascun. Després, classificar-los en aquàtics o terrestres.
- Comentar amb els alumnes si una petita bassa pot constituir un ecosistema. Després, demanar-los que elaborin una llista d'éssers vius que puguin viure en una bassa o en un estany i posar-ho en comú.
- Demanar que indiquin més exemples de relacions entre éssers vius, diferenciant entre les relacions d'individus d'una mateixa espècie i d'espècies diferents i insistint en què la majoria de les relacions es donen per dur a terme les funcions vitals i perpetuar l'espècie.
- Assenyalar la importància de totes les baules de la cadena, així com la necessitat que existeixi cadascuna d'elles.

INNOVACIÓ EDUCATIVA

 **Aprenentatge cooperatiu**

Per explicar els continguts sobre els ecosistemes, utilitzarem l'estructura **ATURADA DE TRES MINUTS**. Els portaveus de cada equip poden plantejar una o dues preguntes.

Activitats. Fer servir l'estructura

EL FULL GIRATORI PER PARELLES per resoldre les activitats. Una parella comença amb les activitats 1 i 2, mentre que l'altra inicia la resta. Després d'un temps determinat, intercanvien les preguntes i acaben les activitats que va començar l'altra parella.

Indrets vius

Podria viure una foca a la selva amazònica? I un cactus al Pol Nord? Per què?

Què és un ecosistema?

Un **ecosistema** és una part de la natura, que pot ser gran, com un desert o un llac, o petita, com una alzina.

En els ecosistemes cal distingir dos tipus de components.

- El **component viu**, format per tots els organismes que viuen a l'ecosistema, com els animals, les plantes i els fongs.
- El **component inert**, constituït pel medi físic que ocupen els éssers vius (l'aigua, l'aire o el sòl) i les seves característiques (com la temperatura o la salinitat).

Tipus d'ecosistemes

Els ecosistemes es classifiquen en dos grups: aquàtics i terrestres.

- Als **ecosistemes aquàtics** la vida es desenvolupa a l'aigua. Poden ser d'aigua dolça o d'aigua salada.



Els **llacs i rius** són ecosistemes d'aigua dolça.



Els **mars i oceans** són ecosistemes d'aigua salada.

- Als **ecosistemes terrestres** la vida es desenvolupa en el medi terrestre. N'hi ha de molts tipus diferents, com les praderies i els boscos.



A les **praderies** hi predomina la vegetació herbàcia.



Als **boscos** hi abunden els arbres i els arbusts.

 38

 **ACTIVITATS**
► **Reforç**

- Explicar cadascuna de les següents cadenes alimentàries i dir si alguna és incorrecta tot raonant la resposta.

herba → conill → llop

blat → àguila → ratolí

gla → porc → ésser humà

► **Ampliació**

- Plantejar que també hi ha ecosistemes urbans. Després, demanar diferents opcions i opinions per redactar, entre tots, una breu exposició sobre aquest tema.
- Buscar informació sobre el parasitisme com una altra forma de relació entre éssers vius. Després, organitzar la informació en una o diverses fitxes.



Amplia

Les espècies canvien

Les espècies d'éssers vius no són eternes, sinó que apareixen, existeixen durant un temps determinat, i després desapareixen. Aquesta desaparició és el que es coneix com a **extinció**.

Algunes extincions tenen un origen natural (com l'extinció dels dinosaures) i d'altres són provocades per l'home, com la del dodo, per exemple.

- Investiga quines causes poden provocar l'extinció d'una espècie i quina d'elles va ocasionar la del dodo.

Les relacions en els ecosistemes

Els éssers vius d'un ecosistema es relacionen entre si i amb el component inert. Poden establir dos tipus de relacions amb altres éssers vius.

- Relacions amb individus de la **mateixa espècie**. Alguns exemples són la reproducció i la defensa davant d'altres animals.
- Relacions amb individus d'**espècies diferents**. Es poden classificar en tres categories diferents.



Tots dos en surten beneficiats: el peix pallasso viu a l'anemone, que obté aliment del peix.



Un se'n beneficia, i l'altre no n'és perjudicat: la rèmore es menja les restes que li cauen al tauró.



Un se'n beneficia, i l'altre n'és perjudicat: el linx s'alimenta, però el conill surt perjudicat.

Les relacions entre els éssers vius d'un ecosistema per obtenir aliment es representen mitjançant **cadena alimentària**. En elles, cada organisme ocupa una **baula**.



Un **ecosistema** està format pel component viu, el component inert i per les relacions que s'estableixen entre ells.

Les **cadena alimentària** representen les relacions d'alimentació entre els éssers vius d'un ecosistema.

- 1 Enumera els components vius i inerts que s'observen en la imatge del riu.
- 2 Per què es relacionen els individus d'una mateixa espècie?
- 3 ✨ Explica què passaria si desapareguessin tots els productors d'un ecosistema.
- 4 ✨ En quina baula de la cadena alimentària es troba l'ésser humà?

39

+ COMPETÈNCIES CLAU I INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

! **Describeix les diferents formes de relació en un ecosistema.**

- Establir parelles de relacions entre els següents éssers vius i raonar de quin tipus són:

zebra	arbre	ésser humà
mussol	vedell	lleó

! **Diferencia els diversos tipus d'ecosistemes que hi ha.**

- Respondre aquestes preguntes:
 - a. Què diferencia un ecosistema de riu d'un altre de mar?
 - b. A més a més de la temperatura, quines altres condicions diferencien els ecosistemes terrestres?

MATERIALS DEL PROJECTE

- ▶ **E SPX DIGITAL.** Reforç i Ampliació.

SOLUCIONS

- 1 Components vius: plantes. Components inerts: aire, aigua dolça, roques.
- 2 Per reproduir-se i defensar-se d'altres animals.
- 3 Que no existiria l'ecosistema, ja que els herbívors no podrien viure sense aliment, i els carnívors es quedarien sense menjar i moririen.
- 4 En l'última baula.

+ RECURSOS

- Aquesta completa pàgina presenta informació sobre els ecosistemes i els diferents tipus que hi ha, així com un apartat per practicar tot el que n'hem après.
<http://catedu.es/chuegos/kono/sesto/t1/eco2.swf>
- En aquest enllaç hi ha informació i activitats sobre els ecosistemes, les relacions que s'hi produeixen i les mesures que cal adoptar per preservar-los.
http://perso.wanadoo.es/e/cloquells/ELS%20ECOSISTEMES/els_ecosistemes.html
- Sota el títol de *Bon profit! Cadenes i xarxes tròfiques*, l'enllaç següent ofereix diferents interactius sobre les cadenes alimentàries.
<http://www.edu365.cat/eso/muds/ciencias/cadenes/index.htm>

CONTINGUTS

- Identificació d'èssers vius.
- La clau dicotòmica.

SUGGERIMENTS METODOLÒGICS

- Comentar als alumnes que, de la mateixa manera que cal fer classificacions dels éssers vius i agrupar-los segons les seves característiques per estudiar-los millor, també hi ha mètodes per identificar aquests éssers vius.
- Assenyalar que la clau dicotòmica és un dels mètodes més utilitzats, però que hi ha altres formes d'identificació, i que no es limiten als animals, sinó també a la resta dels éssers vius, especialment a les plantes.
- Mostrar als alumnes les fotografies d'un lleó, un linx i un tigre, i demanar-los que assenyalin característiques que poden diferenciar-los i dissenyar així entre tots una senzilla clau dicotòmica.

MATERIALS DEL PROJECTE

- ▶ **E** SPX DIGITAL. Ampliació.

INNOVACIÓ EDUCATIVA

Aprentatge cooperatiu

Els alumnes llegeixen la introducció i els passos per identificar éssers vius amb l'estructura

LECTURA COMPARTIDA. A continuació, el professor aclareix al grup els dubtes que puguin haver sorgit.

L'activitat es pot resoldre amb l'estructura

TREBALL PER PARELLES. Canviar la composició de les parelles per identificar cada ocell. D'aquesta manera, tots els alumnes d'un equip interactuen amb tots els companys.



POSEM EN PRÀCTICA

Identifiquem éssers vius

Un dels mètodes més senzill i pràctic per identificar un ésser viu és la **clau dicotòmica**. Consta d'una sèrie de passos, amb dues característiques cada un que, a mesura que s'avança, permeten identificar l'ésser viu escollit. Analitzem com s'utilitza.

? Què necessitem?

- Dibuixos o fotografies d'ocells.

Es fa així

1 Identificarem aquest ocell fent servir la clau dicotòmica següent.



2 En cada pas es presenten dues opcions relatives a una característica de l'ocell, per exemple, la forma del bec. Has d'escollir la que presenta l'ocell que vols identificar.

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| 1. Bec gros i corbat | ➔ Pas 2 |
| Bec fi i recte | ➔ Pas 3 |
| 2. Cap gran i arrodonit | ➔ Mussol reial |
| Cap petit i sense plomes | ➔ Voltor negre |
| 3. Potes i coll llargs | ➔ Agró roig |
| Potes i coll curts | ➔ Picot garser gros |

3 L'opció seleccionada et remet a un altre punt, en què hauràs de triar entre dos trets més, i així successivament fins que al final, seguint aquest procés, arribis a identificar l'animal en qüestió.

Ara em toca a mi

1 Utilitza la clau dicotòmica anterior per identificar els ocells que apareixen a continuació. Anota al quadern els passos que has seguit en cada cas.



40 Bec fi i recte. Potes i coll llargs: agró roig.



Bec gros i corbat. Cap gran i arrodonit: mussol reial.



Bec gros i corbat. Cap petit i sense plomes: voltor negre.

+ COMPETÈNCIES CLAU I INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

- Utilitza fitxes per registrar conceptes i estudiar-los.**
 - Elaborar fitxes sobre diferents animals a partir de la identificació i classificació d'aquests utilitzant claus dicotòmiques.
- Reconeix la importància d'identificar i classificar els animals.**
 - Per equips, buscar claus dicotòmiques per classificar diferents animals a partir d'imatges o fotografies.

+ RECURSOS

- En aquest enllaç s'accedeix a una curiosa pàgina que, utilitzant la «màgia», explica com es treballa amb una clau dicotòmica per identificar animals.

https://www.educaixa.com/microsites/Flash/La_magia_de_la_ciencia_ca/index.html

Quin animal és?

- 1 L'Arnau i la Marta s'han inventat un joc que consisteix a endevinar l'animal que l'altre està pensant. Perquè sigui més fàcil, es poden donar pistes. T'animes a jugar-hi?
- Vertebrat de quatre potes i amb el cos cobert d'escates.
 - a. Ratolí.
 - b. Mussol.
 - c. Llargandaix.
 - d. Sardina.
 - Invertebrat amb ales.
 - a. Ratpenat.
 - b. Vespa.
 - c. Oreneta.
 - d. Bavosa.
 - Vertebrat, ovípar, amb escates i que respira per brànquies.
 - a. Serp.
 - b. Gripau.
 - c. Balena.
 - d. Salmó.
 - Mamífer, sense pèl i vivípar.
 - a. Dofí.
 - b. Ornitorinc.
 - c. Lleopard.
 - d. Estruç.
- 2 En Pau i el Marc van d'excursió al bosc. En tornar a casa, recorden alguns dels éssers vius que han vist i intenten fer una cadena alimentària amb ells. Els ajudes?



41

+ COMPETÈNCIES CLAU i INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

- ” **!** **Contesta preguntes relacionades amb els animals, argumentant les respostes.**
 - Plantejar un debat a classe amb preguntes del tipus: què passaria si desapareguessin els animals vertebrats?, quin grup d'animals és el més important?
- 💡 **Identifica diferents solucions per a una pregunta.**
 - A partir de la situació proposada, demanar als alumnes que plantegin situacions similars per esbrinar el nom de diferents animals a partir de pistes sobre les característiques principals.

SUGGERIMENTS METODOLÒGICS

- Llegir la situació proposada en veu alta i demanar a alguns alumnes que la repeteixin i l'expliquin. Llegir també la primera pregunta, així com totes les respostes possibles, insistint que és molt important llegir totes les opcions, encara que sembli que la resposta correcta és la primera i no cal llegir les altres.
- És important resoldre tots els dubtes que es plantegin abans de començar a respondre les preguntes.
- Fer una posada en comú de les respostes, aprofitant per comprovar el grau de compliment de les normes i la correcció de les solucions, així com el nivell de satisfacció dels alumnes amb els resultats.

SOLUCIONS

- 1 c. b. d. a.
- 2 2. Pinya. 3. Esquirol. 1. Astor.

INNOVACIÓ EDUCATIVA
👥 Aprenentatge cooperatiu

Amb la mateixa estructura de la pàgina anterior, **TREBALL PER PARELLES**, dur a terme les altres activitats. Fer la posada en comú de la doble pàgina amb **UN PER TOTS**.

+ RECURSOS

- En aquest enllaç es pot accedir al Museu de la Fauna Salvatge i fer-hi una visita virtual.
<http://www.museodelafaunasalvaje.com/>
- A l'enllaç següent es pot accedir a la pàgina web per a nens del Zoo de San Diego, amb moltes imatges i vídeos d'animals. En anglès.
<http://kids.sandiegozoo.org/>

CONTINGUTS

- El resum: pautes de realització.
- Autonomia i planificació d'activitats.

SUGGERIMENTS METODOLÒGICS

- Insistir en la necessitat de comprendre bé un text abans de treballar-hi, per a la qual cosa és fonamental entendre el significat de totes les paraules.
- *Què he après?* Activitat 9: Quan els alumnes hagin acabat de resoldre les activitats de la secció, demanar-los que dediquin uns minuts a reflexionar sobre el propi procés d'aprenentatge.

MATERIALS DEL PROJECTE

- ▶ **E SPX DIGITAL.**
 - Reforç i Ampliació.
 - Generador d'avaluació.

SOLUCIONS

- 2 Els éssers vius fan les funcions vitals de nutrició, relació i reproducció.
- 3 L'arrel subjecta la planta al terreny i absorbeix aigua i sals minerals; la tija sosté la planta; a les fulles, la planta hi fabrica l'aliment.
- 6 Carnívor: gos i gat. Herbívor remugant: vaca. Detritívor: cuc. Els remugants són herbívors amb l'estómac dividit en quatre parts; un cop han menjat, tornen a portar l'aliment a la boca per digerir-lo.

INNOVACIÓ EDUCATIVA

Aprentatge cooperatiu

En primer lloc, el professor explica com fer un resum amb l'estructura **ATURADA DE TRES MINUTS**. A continuació, els alumnes apliquen l'estructura **EL FULL GIRATORI** per fer un resum sobre les característiques dels éssers vius i respondre les preguntes de l'apartat *Recordem*.



APRENG A APRENDRE

Recorda fer l'esquema d'aquesta unitat en el quadern.

També el pots fer a l'ordinador tot utilitzant el programa **SMARTTOOLS**.

Fer un resum

Un **resum** s'utilitza per transmetre la informació principal d'un text, però de manera abreujada.

Per fer un resum hem de seguir les pautes següents:

1. **Llegeix** amb atenció el text i assegura't que l'has comprès.
2. **Anota** les idees més importants del text.
3. Torna a **escriure el text** explicant les idees principals, però utilitzant les teves pròpies paraules.

- 1 Amb un processador de textos, enumera la classificació dels éssers vius i resumeix-ne les característiques més importants. Amb l'ajuda d'un adult, busca imatges a Internet per il·lustrar el treball. Desa'l a l'ordinador.

Comprovar el treball.



El **diccionari** et pot ajudar a comprendre les paraules que no coneixes.



REGORDEM

- 2 Què diferencia els éssers vius dels éssers inerts?
- 3 Quines són les parts principals d'una planta? Quina funció n'exerceix cada una?
- 4 Indica tres exemples de la relació que estableixen les plantes amb l'entorn i tres més de les que estableixen els animals.
Resposta oberta.
- 5 Explica les dues formes de reproducció que poden presentar els éssers vius i cita'n dos exemples de cada una.
Sexual i asexual. Resposta oberta.
- 6 Classifica els animals següents segons l'alimentació. Indica què és un remugant i quin d'ells ho és.



42



COMPETÈNCIES CLAU I INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

- ” **!** **Utilitza els coneixements apresos per valorar i respectar els animals.**
- Fer una breu redacció a partir d'aquesta oració: «Quan em vaig despertar, m'havia convertit en un insecte...».
- ” **a** **Diferencia les idees principals d'un text per fer-ne un resum.**
- Dividir la classe en grups i demanar-los que assenyalin les idees principals i secundàries de l'apartat *Els mamífers*, de la pàgina 32, per fer-ne un resum. Llegir-lo a l'aula per resoldre dubtes i reforçar tècniques.



RECURSOS

- A *La metamorfosi*, de Franz Kafka, es poden trobar il·lustracions per mostrar als alumnes i fragments interessants sobre la metamorfosi que pateix en Gregori.

- 1 Copia els noms dels animals següents al quadern i escriu V al costat dels vertebrats i I al costat dels invertebrats.

sargantana, escarabat, tonyina, libèl·lula, estruç, puça, formiga, elefant

- 2 Copia la taula al quadern i marca les caselles que corresponguin.

Característica	Vertebrats	Invertebrats
Tenen esquelet intern.	X	
Són ovípars.		X
Alguns són vivípars.	X	
S'alimenten d'altres éssers vius.	X	X

- 3 Escriu quin grup o grups de vertebrats presenten cada una de les característiques següents.

- No coven els ous.
- Respiren per brànquies.
- Tenen bec.
- Experimenten metamorfosi.

- 4 Ordena correctament les imatges del procés de metamorfosi de la salamandra.



- 5 Quina característica presenten els peixos?

- Tenen la pell nua.
- Respiren per mitjà de brànquies.
- Tots respiren per pulmons.
- La única aleta és la caudal.

- 6 Quines dues característiques ens permeten reconèixer un insecte?

- Tenen ales i dues antenes.
- Tenen dues antenes i sis potes.
- Tenen sis potes i ales.
- Tenen quatre antenes i vuit potes.

- 7 Quins són els animals invertebrats que tenen deu potes?

- Els insectes.
- Els aràcnids.
- Els crustacis.
- Els mol·luscs.

- 8 Quin grup es classifica en gasteròpodes, bivalves i cefalòpodes?

- Els artròpodes.
- Els mol·luscs.
- Els insectes.
- Els aràcnids.

- 9 Avaluat utilitzant *molt, força, poc o gens*.

- Reconec els animals vertebrats i els invertebrats.
- Sé quines són les característiques dels animals vertebrats.
- Conec els grups dels animals invertebrats.
- Reconec els ecosistemes i els tipus.
- Estic satisfet amb la feina que he fet.
- He après coses noves.
- Estic content amb allò que he après.
- He dedicat el temps necessari al meu aprenentatge.

Resposta oberta.

43

+ AVALUACIÓ COMPLEMENTÀRIA

- Quina d'aquestes afirmacions és correcta?
 - Tots els mamífers són vivípars i tenen pèl.
 - Els ocells i els mamífers respiren per pulmons.
 - Alguns ocells són ovípars.
- Tria les paraules adequades en cada cas. Després, escriu les oracions correctes al quadern.
 - (El seitó/la llúdriga) respira a través de brànquies.
 - (La sargantana/el tritó) té escates.
 - (El ratpenat/l'orenet) és un ocell.
- Com es diu la representació de les relacions entre éssers vius per obtenir aliment?
 - Relació alimentària.
 - Cadena alimentària.
 - Clau alimentària.
 - Espècie alimentària.

SOLUCIONS

- Vertebrats: sargantana, tonyina, estruç, elefant.
Invertebrat: escarabat, libèl·lula, puça, formiga.
- a. Rèptils, peixos i amfibis, b. Peixos i amfibis.
c. Ocells. d. Amfibis.

INNOVACIÓ EDUCATIVA

Aprenentatge cooperatiu

Amb l'estructura **LLAPIS AL MIG**, fer les activitats. Es poden corregir amb **NÚMEROS IGUALS JUNTS**. En acabar, per tal de repassar els continguts de la unitat i preparar l'avaluació, es pot aplicar l'estructura

CADENA DE PREGUNTES

Metacognició

Quins mètodes utilitzes quan estudies per recordar millor la informació?

Amb aquesta pregunta es pretén que l'alumne reflexioni sobre la seva capacitat d'obtenir informació, retenir-la i després recuperar-la i recordar-la. Comentar les diferents respostes dels alumnes per establir una idea principal que pugui servir de pauta en properes situacions.

SOLUCIONS

- b.
- El seitó. La sargantana.
L'orenet.
- b.
- Resposta oberta.
- Resposta oberta.
- c.

- Escriu el nom de dos ecosistemes terrestres i de dos aquàtics, i indica una característica de cadascun.
- Amb l'ajuda d'un adult, busca imatges a Internet d'éssers vius del teu entorn i fes un breu informe amb les característiques. Després, elabora una senzilla clau dicotòmica per identificar-los.
- Per a què resulta útil una clau dicotòmica?
 - Per classificar els animals.
 - Per classificar els minerals.
 - Per identificar un ésser viu.
 - Per classificar un ésser viu.