

APRÈN EL QUE
ÉS BÀSIC

Trobaràs els recursos digitals i el format digital del llibre a
ecasals.cat/big1eso

1

ESO

Cristina Gispert

BIOLOGIA I GEOLOGIA

Editorial Casals, fundada el 1870

Libre adaptat als continguts d'ordenació dels ensenyaments de l'Educació Secundària.

Aquest llibre té una versió digital a ecasals.net i el seu ISBN és 978-84-218-5517-1

Coordinació editorial: Beatriz Arroyo
Revisió lingüística: Eva Carrió i Mònica Montserrat
Disseny de coberta: Miquel Puig
Disseny interior: 3.14 Serveis Editorials
Maquetació: Ormograf
Fotografia: ACI, AGE-Fotostock, Commons, morgeFile, Prisma i arxiu editorial.
Il·lustració: Amadeu Blasco, Armand Gran
Col·laboració: Marina Bonet i Silvia Sender

© Cristina Gispert
© Amadeu Blasco
© Editorial Casals, S. A.
Casp, 79 – 08013 Barcelona
Tel.: 902 107 007 Fax: 93 265 68 95 editorialcasals.com ecasals.net

Qualsevol forma de reproducció, distribució, comunicació pública o transformació d'aquesta obra només pot ser realitzada amb l'autorització dels seus titulars, llevat d'excepció prevista per la llei. Adreceu-vos a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, cedro.org) si necessiteu fotocopiar o escanejar fragments d'aquesta obra (conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 45).

No és permesa la reproducció total o parcial d'aquest llibre, ni el seu tractament informàtic, ni la transmissió de cap mena ni per qualsevol mitjà (electrònic, mecànic, fotocòpia, enregistrament o altres mètodes) sense el permís escrit dels titulars del *copyright*.

ÍNDEX

Unitat 1. L'Univers, la Via Làctia i el sistema solar.....	5
Unitat 2. La Terra.....	15
Unitat 3. L'escorça terrestre.....	25
Unitat 4. L'atmosfera.....	37
Unitat 5. La hidrosfera.....	46
Unitat 6. El modelat del relleu.....	57
Unitat 7. La vida a la Terra: els éssers vius i les cèl·lules.....	69
Unitat 8. Les funcions vitals dels éssers vius.....	77
Unitat 9. Les espècies, el seu origen i classificació.....	92
Unitat 10. Virus, bacteris, protozous, algues i fongs.....	101
Unitat 11. Les plantes.....	110
Unitat 12. Els animals invertebrats.....	122
Unitat 13. Els animals vertebrats.....	139

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Què ens envolta?

1. Marca amb una creu si les afirmacions següents són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) Ptolemeu defensava que la Terra era el centre de l'Univers.		
b) Copèrnic defensava que la Lluna era el centre de l'Univers.		
c) Copèrnic defensava que el Sol era el centre de l'Univers.		
d) Kepler va descobrir que les òrbites no eren circumferències, sinó el·lipses.		
e) Copèrnic no defensava el model heliocèntric.		
f) Ptolemeu defensava el model geocèntric.		
g) Kepler va ser el primer a construir un telescopi.		

2. Completa els espais amb la paraula que correspongui: *electrons, estrelles, Big Bang, pols còsmica, galàxies, 13800*.

Segons la teoria del _____, fa uns _____ milions d'anys, tota la matèria i l'energia existents es trobaven concentrades en un únic punt, el qual va explotar i va projectar el seu contingut cap a totes les direccions en forma de protons, neutrons i _____. Després, aquelles partícules es van anar agrupant entre si, com a conseqüència de la gravetat, i es va originar la _____. Aquesta es va anar condensant i va donar lloc a les _____, que en agrupar-se van formar les _____.

3. Relaciona les paraules de la primera columna amb la definició que els correspongui de la segona columna:

- | | |
|-----------------|--|
| 1. Univers | • Cossos celestes que emeten llum. |
| 2. Galàxies | • Cossos celestes que no emeten llum. |
| 3. Estrelles | • Conjunt de tota la matèria que existeix. |
| 4. Cossos opacs | • Agrupacions d'estrelles. |

4. Encercla la definició correcta:

- a) L'Univers o cosmos només inclou els astres que emeten llum.
 b) L'Univers o cosmos és el conjunt de tot el que existeix: la matèria, l'energia, l'espai, el temps, etc.
 c) L'Univers o cosmos només és el conjunt d'astres opacs.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Les estrelles, les galàxies i les nebuloses

Abans de començar, recorda:

Les masses de matèria que constitueixen l'Univers s'anomenen **bossos celestes** o astres; comprenen les **estrelles**, que emeten llum, i els astres, que no emeten llum, els anomenats **bossos opacs**. Les estrelles es poden classificar segons la seva mida, lluentor i color.

1. Observa i contesta:

- Si mires el cel en una nit clara veuràs una gran quantitat d'estrelles. Com definiries una estrella?
- Observa el Sol i defineix-lo.
- Creus que el Sol és una estrella?
- Per què brillen les estrelles?
- Què tenen en comú el Sol i les estrelles que pots observar durant la nit?
- En què es diferencien?

2. Relaciona:

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Estrelles supergegants | • La temperatura de la superfície varia entre 50 000 °C i 100 000 °C. |
| 2. Estrelles nanes | • La temperatura de la seva superfície és de 3 000 °C. |
| 3. Estrelles vermelles | • Poden ser 1 000 vegades més grans que el Sol. |
| 4. Estrelles grogues | • La temperatura de la seva superfície és d'uns 6 000 °C. |
| 5. Estrelles blanques | • La temperatura de la seva superfície és de 8 000 °C. |
| 6. Estrelles blaves | • La seva mida pot ser fins i tot inferior a la de la Terra. |

3. Relaciona cada paraula de la primera columna amb la definició que li correspongui de la segona columna:

- | | |
|------------------|--|
| 1. Constel·lació | • Núvols de gas i pols còsmica que estan il·luminats per estrelles. |
| 2. Galàxies | • La regió de l'espai, fins a l'infinit, que queda dins del perímetre constituït per un determinat grup d'estrelles. |
| 3. Nebulosa | • Immenses agrupacions d'estrelles acompanyades d'enormes núvols de gas i pols còsmica que es mouen junts per l'espai. |

4. Marca amb una creu si les afirmacions següents són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) L'Estel Polar serveix per saber on hi ha el pol Nord, ja que es manté fix sobre aquest punt durant tot l'any.		
b) L'Óssa Major és una constel·lació que té forma de pentàgon imaginari.		
c) La Via Làctia és la galàxia en què ens trobem i està constituïda per 300 000 milions d'estrelles.		
d) Andròmeda és un estel blau.		
e) Segons la seva forma, les galàxies es poden agrupar en galàxies espirals, el·líptiques i regulars.		

5. Completa els espais amb la paraula que correspongui: *nucli, Sol, amplària, espiral, 225 milions d'anys i galàxia*.

La Via Làctia és la _____ on ens trobem. És una galàxia en forma d' _____ constituïda per uns 100 000 milions d'estrelles, una de les quals és el Sol. Aquestes estrelles s'agrupen en un _____ central amb tres braços principals llargs i amb dos braços secundaris una mica més curts. Les estrelles que giren al voltant de la Via Làctia giren al voltant del seu nucli central. El _____, que es troba en un dels dos braços de la galàxia, tarda _____ a fer una volta completa al voltant del nucli de la Via Làctia. Les dimensions de la Via Làctia són: 100 000 anys llum de longitud i 20 000 anys llum d' _____.

6. Relaciona els tipus de galàxies amb la definició corresponent:

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Galàxies espirals | • Tenen una forma intermèdia entre una espiral i una el·líptica. |
| 2. Galàxies el·líptiques | • No tenen forma definida. |
| 3. Galàxies lenticulars | • Tenen aspecte de roda de la qual surten diversos braços. |
| 4. Galàxies irregulars | • Tenen forma de pilota de rugbi. |

Cognoms: Nom:

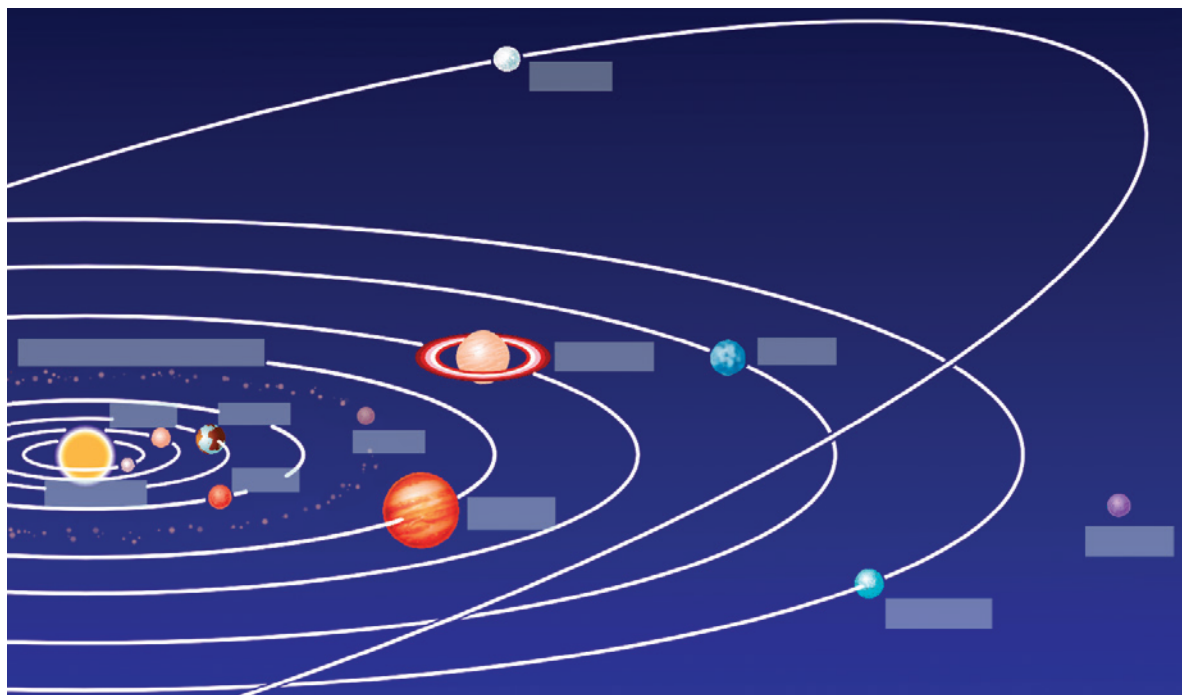
Data: Curs: Grup:

El sistema solar

1. Ordena aquestes tres frases per explicar la formació del sistema solar:

- En la part central del núvol, la matèria es va anar condensant i es va formar el Sol.
- Les partícules de matèria que giraven al voltant del nucli es van anar unint fins a formar els planetes.
- Un núvol de gas i de pols còsmica que girava va contreure's com a conseqüència de l'acció de la força de la gravetat.

2. Sabem que el Sol és el centre de l'Univers i al seu voltant giren la Terra i la resta dels planetes. Completa l'esquema següent:



3. Completa els espais amb la paraula que correspongui: *heli, calor, 4 600 milions d'anys, estrella nana, hidrogen, llum* i *apagarà*.

El Sol és una _____ de color groc. La seva temperatura interna és de 15 000 000 °C i la de la superfície és de 5 500 °C. En el nucli, els àtoms d'hidrogen reaccionen entre si constantment, i donen lloc a un altre element, l'_____, i produeixen una immensa quantitat d'energia que puja a la superfície i es transmet en forma de _____ i _____. El Sol es va formar fa uns _____ a partir d'una acumulació de gas i pols còsmica, en què l'hidrogen va començar a reaccionar ràpidament i a alliberar energia. Quan s'esgoti tot l'_____, d'aquí a 4 600 milions d'anys més, el Sol s' _____.

4. Ordena els planetes **de major a menor** distància respecte del Sol: Neptú, Venus, Mart, la Terra, Urà, Saturn, Júpiter i Mercuri.

5. Relaciona cada paraula de la primera columna amb la definició que li correspongui de la segona columna:

- | | |
|--------------|--|
| 1. Satèl·lit | • Són cossos celestes opacs i petits que giren al voltant del Sol. |
| 2. Asteroide | • Són astres opacs i rodons que giren al voltant d'un planeta o d'un planeta nan. |
| 3. Cometa | • Són cossos celestes que travessen l'atmosfera terrestre i, en fregar amb l'aire, entren en incandescència. |
| 4. Meteorit | • Són astres de poca massa que giren al voltant del Sol en òrbites molt allargades. |

6. Llegeix la lectura «Un meteorit podria haver estat la causa de l'extinció dels dinosaures», de l'apartat 4.3, «Meteoroides, asteroides i cometes», i contesta:

- Quants anys fa que es van extingir els dinosaures, aproximadament?
- Quin geòleg va proposar que la caiguda d'un gran meteorit podria haver estat la causa d'aquesta extinció?
- Quin diàmetre tenia el meteorit segons aquesta hipòtesi?
- A quina velocitat va impactar contra la superfície de la Terra?
- Per quin motiu es va destruir qualsevol forma de vida propera a la zona de la Terra on va caure?
- Què van llançar els volcans a l'atmosfera? I això, què va provocar?
- Què els va passar a les plantes? Per què?
- Va disminuir la temperatura superficial del planeta? Quants graus?
- Quines van ser les principals causes que van influir en l'extinció dels dinosaures?
- Com és que van sobreviure moltes aus petites i nombrosos mamífers?

7. Ordena **de més petit a més gran**: sistema solar, satèl·lit, Univers, planeta, meteorit i galàxia.

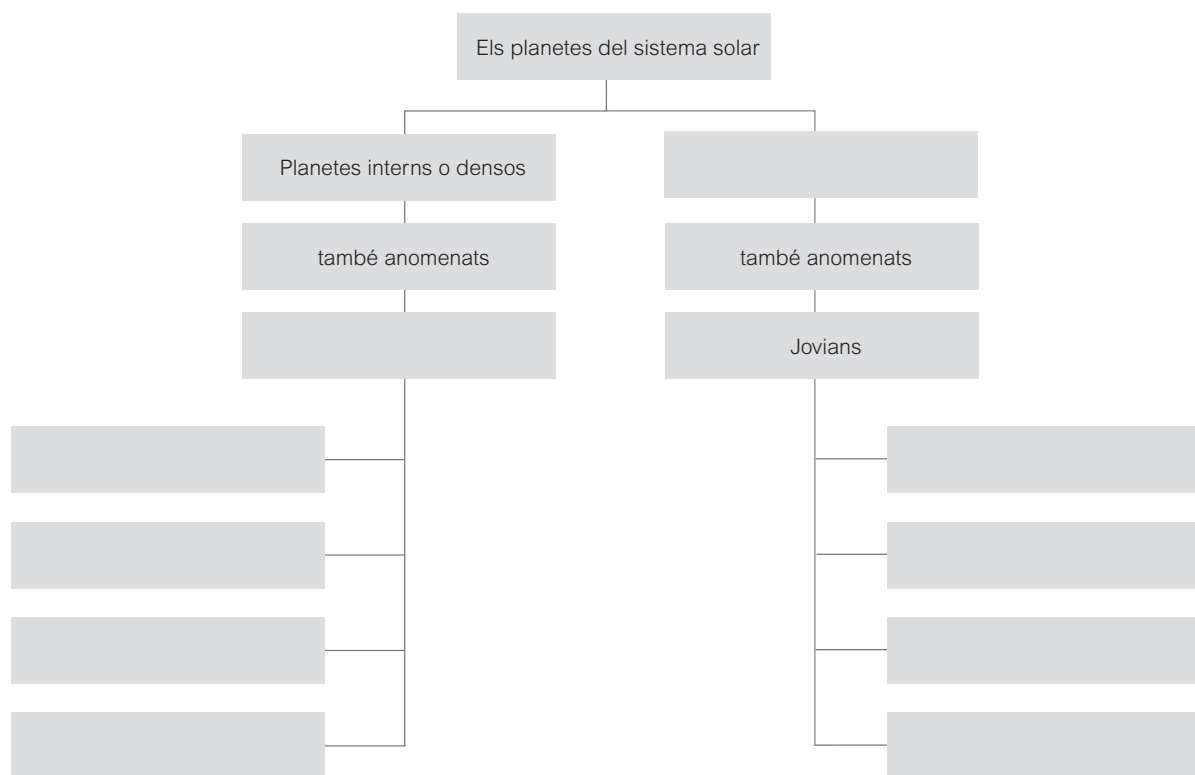
8. Explica la diferència entre un planeta, un satèl·lit i un cometa, i posa'n un exemple de cada.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Els planetes del sistema solar

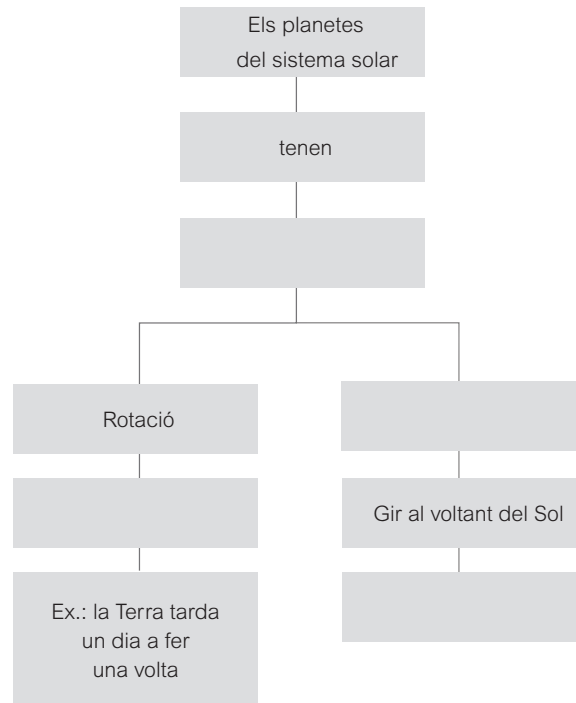
1. Completa els espais amb les paraules següents: *Planetes externs o lleugers, Venus, terrestres o tel·lúrics, Saturn, la Terra, Júpiter, Mart, Mercuri, Neptú i Urà.*



2. Contesta:

- a) Per què els planetes interns s'anomenen densos?
- b) Per què els planetes externs s'anomenen lleugers?
- c) Quins planetes menors es coneixen?
- d) Explica la diferència que hi ha entre observar el cel directament amb els ulls i observar-lo mitjançant un telescopi.

3. Completa els espais amb els termes següents: *translació*, *giren sobre si mateixos*, *dos tipus de moviment*, *per exemple* i *la Terra tarda 365 dies a fer una volta*.



4. Indica el nom de l'astre del sistema solar al qual correspon cada enunciat:

- a) És el planeta més gran del sistema solar.
- b) Té éssers vius i aigua en estat líquid.
- c) Té un mar d'hidrogen líquid.
- d) Té el radi més petit. Quant mesura aquest radi?
- e) És el planeta més proper al Sol.
- f) Des de l'exterior es veu de color blau.
- g) Té 16 satèl·lits.
- h) Està format per hidrogen i heli.
- i) És semblant a Urà.
- j) Té una temperatura superficial superior als 500 °C.
- k) No té aigua en estat líquid.
- l) Té una atmosfera molt densa i rica en diòxid de carboni i àcid sulfúric.
- m) Consta d'un gran anell format per asteroides, pols i gas.
- n) Té vuit satèl·lits.
- o) Té els satèl·lits Fobos i Deimos.
- p) Té una temperatura superficial de -200 °C.
- q) Té de 18 a 22 satèl·lits.

Unitat 1 • L'Univers, la Via Làctia i el sistema solar

5. Marca amb una creu si les afirmacions següents són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) Un dia de Venus dura 243 dies terrestres.		
b) Un dia de Saturn dura 100 dies terrestres.		
c) Un dia de Mercuri dura 58,65 dies terrestres.		
d) Un any d'Urà dura 84,07 anys terrestres.		
e) Un any de Neptú dura 200 anys terrestres.		
f) Un any de Mart dura 8 anys terrestres.		

6. Marca amb una creu la casella que correspongui en cada cas:

Astre	Lluminós	No lluminós
Cometa		
Estrella		
Satèl·lit		
Planeta		

7. Marca només les frases que siguin certes:

- a) Totes les estrelles tenen la mateixa mida i temperatura.
- b) Les estrelles són astres lluminosos.
- c) Els planetes són astres que giren al voltant d'un satèl·lit.
- d) Els cometes són petits astres formats de gel, pols i gasos, que giren al voltant del Sol.
- e) La Via Làctia és una galàxia de forma esfèrica.
- f) Les estrelles estan molt allunyades de la Terra.
- g) A l'Univers hi ha astres lluminosos i no lluminosos.

8. Llegeix la lectura «Plutó ja no és considerat un planeta», de l'apartat 5, «Els planetes del sistema solar», i marca amb una creu si les afirmacions següents són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) Plutó és molt proper al Sol.		
b) Plutó és més gran que la Lluna.		
c) La temperatura de Plutó és de 25 °C.		
d) Plutó es va descobrir l'any 2008.		
e) L'agost del 2006, Plutó va passar a ser considerat un planeta nan.		
f) Plutó, Eris i Ceres són considerats planetes nans.		
g) Makemake i Haumea no són planetes nans.		

Solucionari

Què ens envolta?

1. **a)** Vertader. **b)** Fals, Copèrnic defensava que el Sol era el centre de l'Univers. **c)** Vertader. **d)** Vertader. **e)** Fals, Copèrnic defensava el model heliocèntric. **f)** Vertader. **g)** Fals, Galileu va ser el primer que va construir un telescopi.
2. Per ordre d'aparició: Big Bang, 13 800, electrons, pols còsmica, estrelles i galàxies.
3. **1. Univers:** conjunt de tota la matèria que existeix. **2. Galàxies:** agrupacions d'estrelles. **3. Estrelles:** cossos celestes que emeten llum. **4. Cossos opacs:** cossos celestes que no emeten llum.
4. **b)** L'Univers o cosmos és el conjunt de tot el que existeix: la matèria, l'energia, l'espai, el temps, etc.

Les estrelles, les galàxies i les nebuloses

1. Resposta oberta. **a)** L'alumne ha d'arribar a la conclusió que és un astre lluminós, que brilla. **b)** L'alumne ha d'arribar a la conclusió que brilla. **c)** Sí, perquè brilla. **d)** Perquè al seu interior l'hidrogen reacciona entre si per formar heli i en aquesta reacció es desprèn una gran quantitat d'energia en forma de llum i calor. **e)** Que totes brillen. **f)** La quantitat de llum que ens arriba com a conseqüència de la distància.
2. **1. Estrelles supergegants:** poden ser 1 000 vegades més grans que el Sol. **2. Estrelles nanes:** la seva mida pot ser fins i tot inferior a la de la Terra. **3. Estrelles vermelles:** la temperatura de la seva superfície és de 3 000 °C. **4. Estrelles grogues:** la temperatura de la seva superfície és d'uns 6 000 °C. **5. Estrelles blanques:** la temperatura de la seva superfície és de 8 000 °C. **6. Estrelles blaves:** la temperatura de la seva superfície varia entre 50 000 i 100 000 °C.
3. **1. Constel·lació:** la regió de l'espai, fins a l'infinit, que queda dins del perímetre constituït per un determinat grup d'estrelles. **2. Galàxies:** immenses agrupacions d'estrelles acompanyades d'enormes núvols de gas i pols còsmica que es mouen junts per l'espai. **3. Nebuloses:** núvols de gas i pols còsmica que estan il·luminats per estrelles.
4. **a)** Vertader. **b)** Fals, l'Óssa Major és una constel·lació que té forma de trapezi imaginari. **c)** Fals, la Via Làctia és la galàxia en què ens trobem i està constituïda per 100 000 milions d'estrelles. **d)** Fals, Andròmeda és una galàxia. **e)** Fals, segons la seva forma les galàxies es poden agrupar en galàxies espirals, el·líptiques i irregulars.

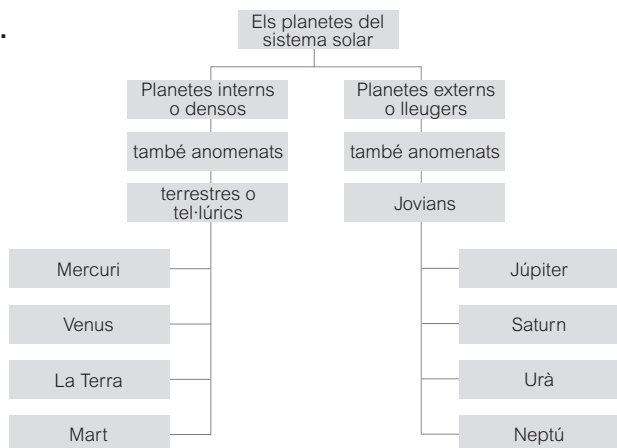
5. Per ordre d'aparició: galàxia, espiral, nucli, Sol, 225 milions d'anys, amplària.
6. Les **galàxies espirals** tenen aspecte de roda de la qual surten diversos braços. Les **galàxies el·líptiques** tenen forma de pilota de rugbi. Les **galàxies lenticulars** tenen una forma intermèdia entre una espiral i una el·líptica. Les **galàxies irregulars** nos tenen forma definida.

El sistema solar

1. Un núvol de gas i de pols còsmica que girava va contreure's com a conseqüència de l'acció de la força de la gravetat. En la part central del núvol, la matèria es va anar condensant i es va formar el Sol. Les partícules de matèria que giraven al voltant del nucli es van anar unint fins a formar els planetes.
2. Veure l'esquema de l'apartat 4, «El sistema solar», de la unitat didàctica.
3. Per ordre d'aparició: estrella nana, heli, llum, calor, 4 600 milions d'anys, hidrogen, apagarà.
4. Neptú, Urà, Saturn, Júpiter, Mart, la Terra, Venus i Mercuri.
5. **1. Satèl·lit:** són astres opacs rodons que giren al voltant d'un planeta o d'un planeta nan. **2. Asteroide:** són cossos celestes opacs petits que giren al voltant del Sol. **3. Cometa:** són astres de poca massa que giren al voltant del Sol en òrbites molt allargades. **4. Meteorit:** són cossos celestes que travessen l'atmosfera terrestre i, en fregar amb l'aire, entren en incandescència.
6. **a)** 65 milions d'anys. **b)** El nord-americà Walter Álvarez. **c)** 10 quilòmetres de diàmetre. **d)** 88 000 quilòmetres per hora. **e)** La gran quantitat d'energia que es va produir. **f)** Els volcans van llançar a l'atmosfera immenses quantitats de cendres, que van formar una pantalla que va impedir el pas de la llum, necessària per a la nutrició de les plantes. **g)** La gran majoria de les plantes es devien morir per manca de llum. **h)** Sí, 10 °C aproximadament. **i)** La manca d'aliment i les baixes temperatures. **j)** Aquests éssers vius devien regular la seva temperatura corporal.
7. Meteorit, satèl·lit, planeta, sistema solar, galàxia i Univers.
8. **Planeta:** són astres sense llum pròpia que giren al voltant d'una estrella, per exemple la Terra. **Satèl·lit:** són astres que giren al voltant d'un planeta. No emeten llum, per exemple, la Lluna. **Cometa:** són astres formats per gel, pols i gasos, giren al voltant de les estrelles i quan en passen a prop es forma la cua, per exemple el cometa Halo Bopp.

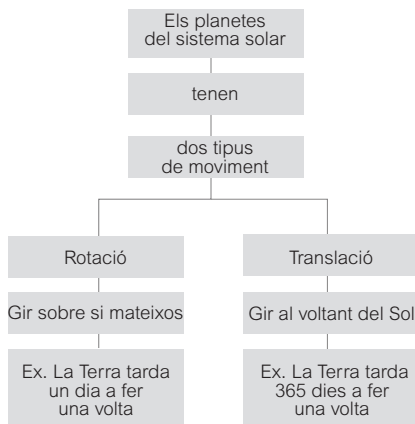
Els planetes del sistema solar

1.



2. **a)** Perquè, com que són rocosos, la densitat és molt més gran que la que tenen els planetes externs. **b)** Perquè estan formats per matèria gasosa i líquida i per un petit nucli rocós. **c)** Plutó, UB313 i Ceres. **d)** Resposta oberta. És important considerar el concepte que fa referència al fet que es veu més gran.

3.



4. **a)** Júpiter. **b)** La Terra. **c)** Urà. **d)** Mercuri, 2 439 km. **e)** Mercuri. **f)** La Terra. **g)** Júpiter. **h)** Saturn. **i)** Neptú. **j)** Mercuri. **k)** Mart. **l)** Venus. **m)** Saturn. **n)** Neptú. **o)** Mart. **p)** Urà. **q)** Saturn.
5. **a)** Vertader. **b)** Fals, un dia de Saturn dura 0,43 dies terrestres. **c)** Vertader. **d)** Vertader. **e)** Fals, un any de Neptú dura 164,82 anys terrestres. **f)** Fals, un any de Mart dura 1,88 anys terrestres.

6.

Astre	Lluminós	No lluminós
Cometa		X
Estrella	X	
Satèl·lit		X
Planeta		X

7 **a)** Fals. **b)** Vertader. **c)** Fals. **d)** Vertader. **e)** Fals. **f)** Vertader. **g)** Vertader.

8. **a)** Fals. Plutó està molt allunyat del Sol. **b)** Fals. Plutó és més petit que la Lluna. **c)** Fals. La temperatura és de $-220\text{ }^{\circ}\text{C}$. **d)** Fals. Plutó es va descobrir l'any 1930. **e)** Vertader. **f)** Vertader. **g)** Fals. Makemake i Haumea són planetes nans.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Com és el lloc on vivim?

1. Elabora una taula com aquesta i completa-la.

	Atmosfera	Hidrosfera	Biosfera	Geosfera
Què és i de què està formada?				

Abans de començar, recorda:

El **radi equatorial** correspon a la distància que hi ha entre un punt situat al centre de la Terra i un punt situat a l'equador. El **radi polar** correspon a la distància que hi ha entre un punt situat al centre de la Terra i un punt situat a qualsevol dels pols.

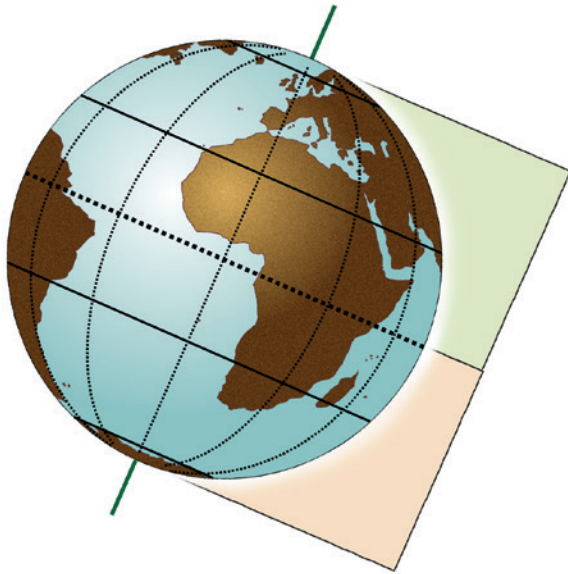
2. Marca amb una creu si les afirmacions són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, i corregeix l'error:

	V	F
a) La Terra és un planeta rocós, de forma esfèrica i lleugerament aplatada en els pols.		
b) La temperatura mitjana de la Terra és de 50 °C.		
c) Les tres quartes parts de la Terra estan cobertes per oceans.		
d) La força de gravetat de la Terra li permet retenir una atmosfera.		
e) La Terra és l'únic planeta del sistema solar capaç d'allotjar éssers vius.		

3. La Terra és el tercer planeta del sistema solar. Contesta:

- Quant mesura el seu radi a l'equador i als pols?
- Quin radi és més petit i quina diferència numèrica hi ha?
- Tenint en compte aquestes mesures, pots explicar per què la Terra no té una forma esfèrica perfecta? Quina forma té?

4. Indica-hi:



- L'equador
- Un paral·lel i un meridià
- L'hemisferi nord i l'hemisferi sud
- Els cercles polars àrtic i antàrtic
- El meridià de Greenwich
- El tròpic de Càncer i el de Capricorn
- El pol Nord i el pol Sud

5. Sabries explicar amb les teves paraules què són i per a què serveixen les coordenades terrestres?

6. Relaciona cada paraula de la primera columna amb la definició que li correspongui de la segona columna:

- | | |
|---------------|--|
| 1. Meridians | • Són cercles terrestres imaginaris situats en plans perpendiculars a l'eix de rotació de la Terra. |
| 2. Paral·lels | • La distància que separa qualsevol punt fins al meridià 0°, meridià de Greenwich, i es mesura en graus, de 0° a 180°. |
| 3. Longitud | • La distància que separa l'equador dels altres paral·lels i es mesura en graus, de 0° a 90°. |
| 4. Latitud | • Són semicercles que passen pels dos pols. |

7. Busca en un atlas la situació de les ciutats següents i anota la latitud i la longitud (aproximades) en què es troben: Jamaica, Barcelona, Moscou, Tòquio, Mali, Buenos Aires, Cuba i Londres.

8. Escribe el nom de cinc ciutats que estiguin situades a l'hemisferi nord i cinc que estiguin situades a l'hemisferi sud.

9. Localitza en un planisferi els punts següents:

Punt	Latitud	Longitud	Punt	Latitud	Longitud
A	80° nord	100° est	E	70° sud	160° est
B	40° nord	20° oest	F	50° nord	80° est
C	60° sud	140° oest	G	80° sud	140° oest
D	20° sud	60° oest	H	4° nord	20° est

Observa la localització dels punts anteriors i respon:

- a) Quins corresponen a l'hemisferi nord? Quins al sud?
- b) Hi ha algun punt que es trobi a prop de l'equador? Quin?
- c) Assenyala el punt que es troba més a prop del tròpic de Capricorn.
- d) Assenyala el punt que es troba més a prop del tròpic de Càncer.
- e) Hi ha algun punt proper als pols? Quin?
- f) Indica quins punts es troben al mar.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Tot està en moviment!

1. Sabem que els planetes estan en moviment constant. Pots explicar els dos moviments del nostre planeta?
2. **a)** Què és un any de traspàs?
b) Per què és necessari que hi hagi anys de traspàs?
c) Investiga i digues quin serà el pròxim any de traspàs.

Recorda:

El moviment de la Terra sobre si mateixa s'anomena moviment de **rotació** i és el que origina els dies i les nits.

El moviment de la Terra al voltant del Sol s'anomena moviment de **translació** i tarda 365,25 dies a fer una volta completa.

3. Què creus que passaria si la Terra no girés? Com creus que afectaria els éssers vius, els animals i els vegetals?
4. Respon:
 - a)** Per què se succeeixen el dia i la nit?
 - b)** I les estacions de l'any?
5. Explica com influeix la inclinació de la Terra en el fet que se succeeixin les estacions i per què quan a la meitat nord del planeta és hivern, a la meitat sud és estiu.
6. Fes un esquema sobre els moviments terrestres i indica:
 - a)** La durada de cada moviment.
 - b)** Els períodes de les estacions.

7. Marca amb una creu si les afirmacions següents són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) A conseqüència del moviment de rotació se succeeixen els dies i les nits.		
b) A conseqüència del moviment de rotació se succeeixen les estacions.		
c) Quan els rajos solars incideixen perpendicularment damunt la Terra escalfen menys.		
d) L'any de traspàs és aquell que té un dia menys durant el mes de febrer.		
e) El dia que s'afegeix a l'any de traspàs és el 29 de febrer.		
f) La Terra gira al voltant del Sol descrivint una òrbita circular.		
g) El sentit de gir del nostre planeta és d'est a oest.		
h) La inclinació de l'eix de la Terra no afecta en res.		
i) Quan a l'hemisferi nord és estiu, a l'hemisferi sud també ho és.		
j) Quan els rajos solars arriben a la superfície terrestre més inclinats escalfen menys.		
k) El dia 21 de juny és el dia en què comença l'estiu i correspon a la nit més curta de l'any.		
l) Entre els dies 20 i 21 de març comença la primavera i els dies tenen més hores de llum que de foscor.		

8. Relaciona cada paraula de la primera columna amb la definició que li correspongui de la segona columna:

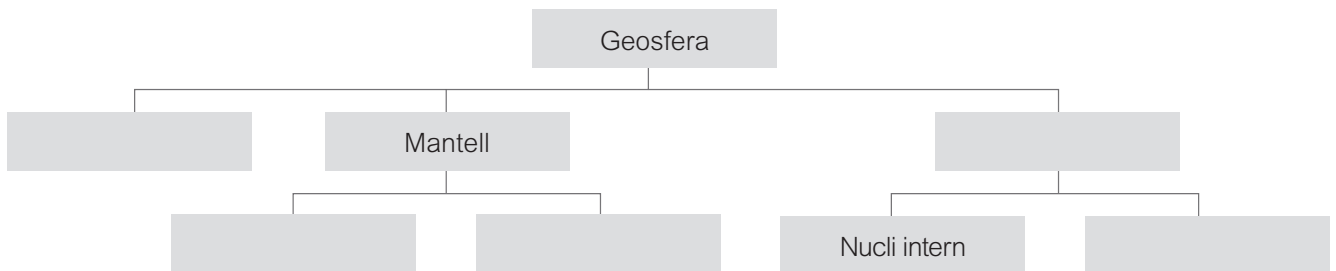
- | | |
|--------------|---|
| 1. Primavera | • Els rajos solars arriben lleugerament inclinats i escalfen cada vegada menys. Les temperatures baixen i el nombre d'hores de llum disminueix. |
| 2. Estiu | • Els rajos solars arriben perpendiculars a la Terra i escalfen molt. Fa més calor i hi ha més hores de llum que de foscor. |
| 3. Tardor | • Els rajos solars arriben cada vegada menys inclinats i van escalfant més. Les temperatures pugen i el nombre d'hores de llum augmenta. |
| 4. Hivern | • Els rajos solars arriben molt inclinats i escalfen poc. Les temperatures són baixes i hi ha més hores de foscor que de llum. |

Cognoms: Nom:

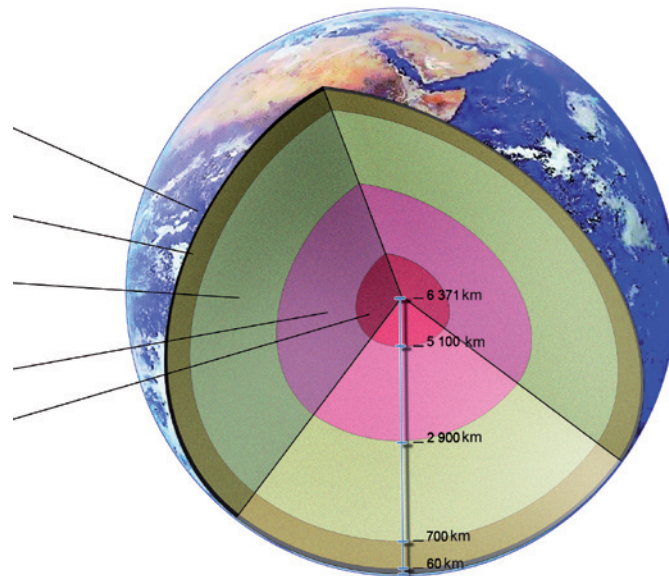
Data: Curs: Grup:

Què hi ha a l'interior?

1. Completa aquest mapa conceptual amb els termes següents: *nucli extern*, *mantell inferior*, *escorça*, *mantell superior* i *nucli*.



2. Ordena de més interna a més externa les capes següents de la Terra: nucli, mantell, hidrosfera, escorça i atmosfera.
3. Escriu els noms següents en el lloc que correspongui del dibuix: *nucli extern*, *nucli intern*, *escorça*, *mantell superior* i *mantell inferior*.



4. Respon:

- De quins materials està compost el nucli de la Terra?
- Quin altre nom rep el nucli de la Terra?
- En quin estat físic es troben els materials que constitueixen el nucli intern? I els del nucli extern?
- On es troba el mantell inferior?
- Quin gruix té l'escorça?

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Les plaques tectòniques

1. Relaciona els conceptes de la primera columna amb els corresponents de la segona columna:

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Placa tectònica | • Capa superficial sòlida que es troba fragmentada en plaques tectòniques. |
| 2. Vulcanisme | • Fragment de la litosfera. |
| 3. Litosfera | • Formada per una fina escorça oceànica sota la qual es troba la capa sòlida del mantell superior. |
| 4. Placa mixta | • Sortida del magma a l'exterior a través de les fissures en la litosfera. |
| 5. Placa oceànica | • Formació de serralades o cadenes muntanyoses. |
| 6. Orogènesi | • Formada per una escorça oceànica i una escorça continental. |

2. Completa. Quan s'origina?

- a) Una muntanya:
- b) Un volcà fissural:
- c) Una cadena muntanyosa:
- d) Un terratrèmol:

3. Busca en la sopa de lletres les paraules següents: *placa*, *orogènesi*, *vulcanisme*, *fissura* i *cadena*:

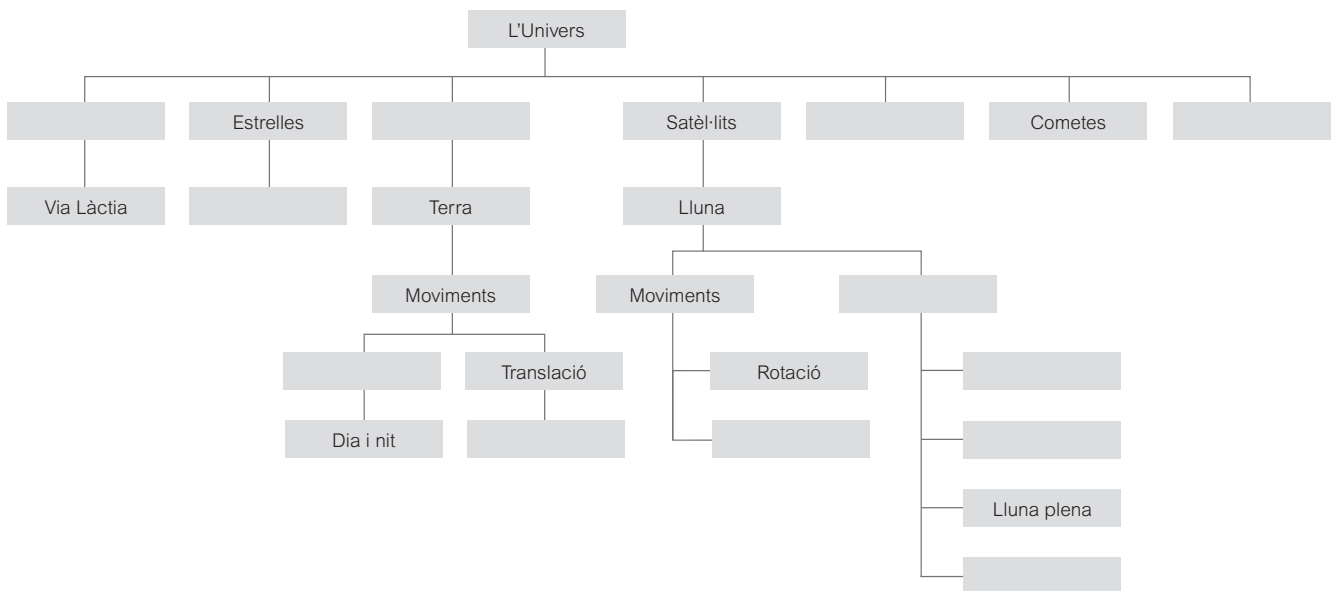
V	A	Z	T	V	T	Q	N	O	O
U	B	X	E	G	I	S	N	A	R
L	E	R	O	L	E	I	S	M	O
C	O	F	I	S	S	U	R	A	G
A	V	M	M	U	S	O	R	L	E
N	U	A	R	I	A	P	L	A	N
I	N	R	O	C	C	A	D	E	E
S	I	I	A	R	E	S	A	L	S
M	E	L	S	E	T	N	U	V	I
E	P	U	C	A	D	E	N	A	S

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Un satèl·lit natural

1. Completa el mapa conceptual amb aquests termes: *rotació, quart creixent, planetes, 365,25 dies, quart minvant, asteroides, Lluna nova, translació, galàxies, meteorits i Sol.*



2. Dibuixa la Lluna nova i la Lluna en quart creixent i explica per què es produeixen aquestes dues fases.
3. Explica la diferència entre Lluna nova i un eclipsi de Lluna.
4. Explica què passaria si la Lluna no fes el moviment de translació al voltant de la Terra.
5. Ordena aquests quatre paràgrafs que expliquen les fases lunars i indica a quina fase corresponen:
- Es produeix quan el Sol il·lumina tota la cara visible de la Lluna.
 - Es produeix quan la Lluna no es veu, perquè el Sol n'il·lumina la cara oculta i la cara visible està a les fosques.
 - Es produeix quan el Sol il·lumina la meitat esquerra de la Lluna. Durant les nits següents disminueix la part il·luminada de la Lluna.
 - Es produeix quan el Sol il·lumina la meitat dreta de la Lluna. Durant les nits següents augmenta la part il·luminada de la Lluna.
6. Defineix:
- Marea:
 - Marea morta:
 - Marea viva:

Solucionari

Com és el lloc on vivim?

- 1. Atmosfera:** és la capa externa gasosa que rodeja les altres. **Hidrosfera:** és la capa d'aigua que cobreix les tres quartes parts de la superfície terrestre sòlida. **Biosfera:** és el conjunt de tots els éssers vius, ocupa part de les altres capes. **Geosfera:** és el cos rocós que constitueix la part interna predominantment sòlida del planeta.
- a)** Vertadera. **b)** Falsa. La temperatura mitjana de la Terra és de 20 °C. **c)** Vertadera. **d)** Vertadera. **e)** Vertadera.
- a)** Radi equatorial = 6 378 km i radi polar = 6 357 km. **b)** El més petit és el radi polar, 21 km més petit. **c)** Té forma d'esfera lleugerament aplanada en els pols.
- Veure l'esquema de l'apartat 1 de la unitat didàctica.
- Resposta oberta. És important que l'alumne tingui clar que serveix per donar la posició
- 1. Meridians:** són semicercles que passen pels dos pols. **2. Paral·lels:** són cercles terrestres imaginaris situats en plans perpendiculars a l'eix de rotació de la Terra. **3. Longitud:** la distància que separa qualsevol punt fins al meridià 0°, meridià de Greenwich, i es mesura en graus, de 0° a 180°. **4. Latitud:** la distància que separa l'equador dels altres paral·lels i es mesura en graus, de 0° a 90°.

7.

Punt	Latitud	Longitud	Punt	Latitud	Longitud
Jamaica	20° nord	80° oest	Mali	30° nord	0°
Barcelona	40° nord	6° est	Buenos Aires	40° sud	60° oest
Moscou	60° nord	40° est	Cuba	20° nord	80° oest
Tòquio	40° nord	140° est	London	50° nord	0°

- Resposta oberta. Intentar que no totes les ciutats siguin espanyoles o europees. Per exemple: **Hemisferi nord:** Sevilla, Nova York, Mont-real, el Caire, Pequín. **Hemisferi sud:** Johannesburg, Montevideo, Sydney, Rio de Janeiro, Mombasa.

9.

Punt	Latitud	Longitud	Punt	Latitud	Longitud
A	80° nord	100° est	E	70° sud	160° est
B	40° nord	20° oest	F	50° nord	80° est
C	60° sud	140° oest	G	80° sud	140° oest
D	20° sud	60° oest	H	4° nord	20° est

- Hemisferi nord: A, F, B i H. Hemisferi sud: C, D, E i G
- El punt H
- El punt D
- El punt F
- Els punts A i G
- A, B, C, E i G

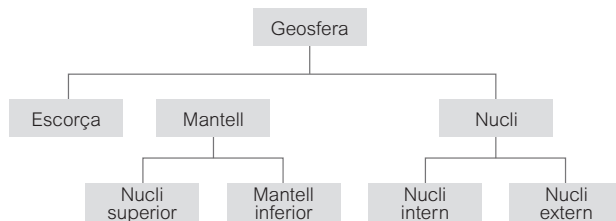
Tot està en moviment!

- 1. Moviment de rotació:** la Terra gira sobre si mateixa al voltant d'un eix imaginari que la travessa pels pols (eix de rotació). **Moviment de translació:** la Terra gira al voltant del Sol descrivint una òrbita el·líptica.
- a)** Per cada tres anys, n'hi ha un que té 366 dies, el dia afegit és el 29 de febrer. **b)** Perquè el temps que tarda la Terra a fer una volta completa al voltant del Sol és de 365 dies més sis hores. **c)** Febrer del 2016.
- Resposta oberta. L'alumne ha de comprendre la importància de la successió dia/nit.
- a)** A causa del moviment de rotació en què la Terra gira sobre si mateixa. **b)** A causa del moviment de translació en què la Terra gira al voltant del Sol.
- Com a conseqüència de la inclinació de l'eix de rotació de la Terra respecte al pla que descriu la seva òrbita al voltant del Sol, l'energia que cada hemisferi terrestre rep del Sol varia al llarg de l'any i això ens permet distingir les quatre estacions de l'any.
- Esquema: resposta oberta. **a) Rotació:** 23 hores i 56 minuts i translació: 365,25 dies. **b) Primavera:** a partir del 21 de març; **estiu:** a partir del 21 de juny; **tardor:** a partir del 23 de setembre; **hivern:** a partir del 21 de desembre.
- a)** Vertader. **b)** Fals: com a conseqüència del moviment de translació de la Terra se succeeixen les estacions. **c)** Fals: quan els rajos solars incideixen perpendicularment damunt la Terra escalfen més. **d)** Fals: l'any de traspàs és el que té un dia més durant el mes de febrer. **e)** Vertader. **f)** Fals: la Terra gira al voltant del Sol descrivint una òrbita el·líptica. **g)** Fals: el sentit de gir del nostre planeta és d'oest a est. **h)** Fals: la inclinació de l'eix de la Terra ens permet distingir les quatre estacions de l'any. **i)** Fals: quan a l'hemisferi nord és estiu, a l'hemisferi sud és hivern. **j)** Vertader. **k)** Vertader. **l)** Fals: entre els dies 20 i 21 de març comença la primavera i el dia té tantes hores de llum com de fosc.

- 8. 1. Primavera:** els rajos solars arriben cada vegada menys inclinats i van escalfant més. Les temperatures pugen i el nombre d'hores de llum augmenta. **2. Estiu:** els rajos solars arriben perpendiculars a la Terra i escalfen molt. Fa més calor i hi ha més hores de llum que de foscor. **3. Tardor:** els rajos solars arriben lleugerament inclinats i escalfen cada vegada menys. Les temperatures baixen i el nombre d'hores de llum disminueix. **4. Hivern:** els rajos solars arriben molt inclinats i escalfen poc. Les temperatures són baixes i hi ha més hores de foscor que de llum.

Què hi ha a l'interior?

1.



2. Nucli, mantell, escorça, hidrosfera i atmosfera.
 3. Veure l'esquema de l'apartat 3 de la unitat didàctica.
 4. **a)** Níquel i ferro. **b)** NIFE. **c) Nucli intern:** sòlids, i **nucli extern:** semisòlids (pastosos) que es comporten com un líquid. **d)** Entre els 700 km i els 2900 km de profunditat. **e)** 60 km en els continents i només 7 km en l'escorça que constitueix els fons oceànics.

Les plaques tectòniques

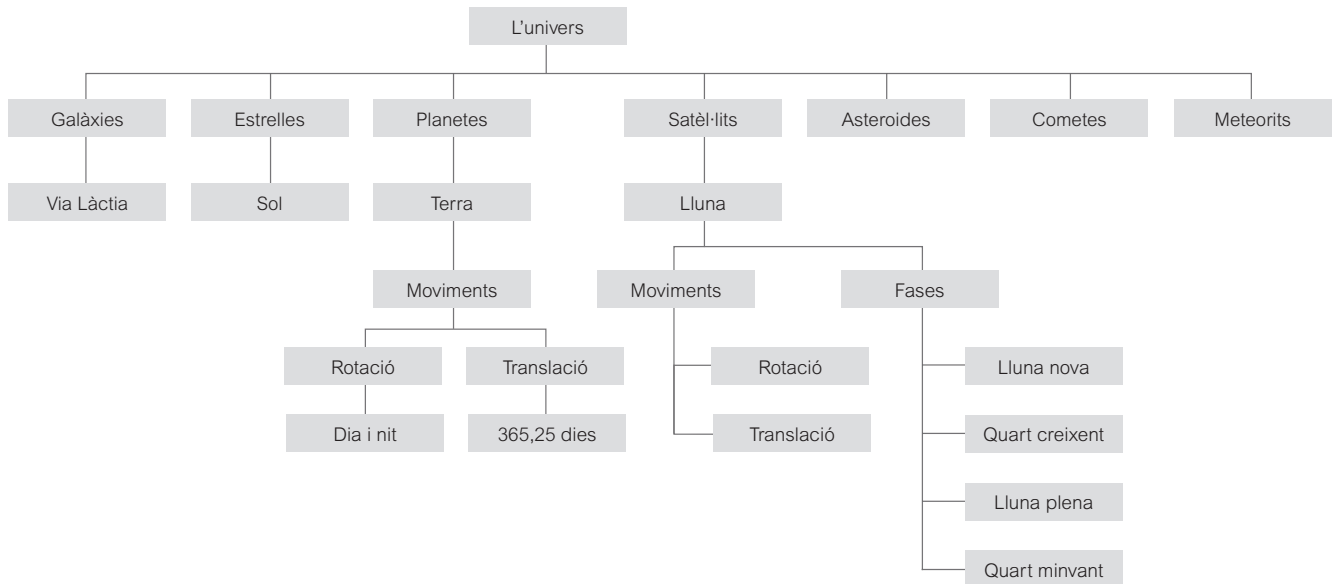
1. 1. Fragment de la litosfera. 2. Sortida del magma a l'exterior a través de les fissures en la litosfera. 3. Capa superficial sòlida que es troba fragmentada en plaques tectòniques. 4. Formada per una escorça oceànica i una escorça continental. 5. Formada per una fina escorça oceànica sota la qual es troba la capa sòlida del mantell superior. 6. Formació de serralades o cadenes muntanyoses.
2. 1. Muntanya: s'origina per la compressió dels sediments acumulats entre dues plaques en col·lisió. 2. Volcà fissural: s'origina com a conseqüència de la sortida del magma. 3. Cadena muntanyosa: s'origina per la pressió de les bosses de magma que pugen a través de l'escorça. 4. Terratrèmol: s'origina cada vegada que se separen les plaques per l'empenyiment del magma.

3.

V	A	Z	T	V	T	Q	N	O	O
U	B	X	E	G	I	S	N	A	R
L	E	R	O	L	E	I	S	M	O
C	O	F	I	S	S	U	R	A	G
A	V	M	M	U	S	O	R	L	E
N	U	A	R	I	A	P	L	A	N
I	N	R	O	C	C	A	D	E	E
S	I	I	A	R	E	S	A	L	S
M	E	L	S	E	T	N	U	V	I
E	P	U	C	A	D	E	N	A	S

Un satèl·lit natural

1.



2. Es produeixen a causa del moviment de translació de la Lluna.

3. **Lluna nova:** es produeix quan la Lluna no es veu, perquè el Sol n'il·lumina la cara oculta i la cara visible està a les fosques. **Eclipsi de Lluna:** és l'enfosquiment de la Lluna que es produeix quan la Terra se situa entre la Lluna i el Sol, llavors la Lluna queda més o menys tapada per l'ombra de la Terra.

4. No es produïrien les fases lunars.

5. L'ordre del cicle pot ser: **1.** Lluna plena. **3.** Quart minvant. **2.** Lluna nova. **4.** Quart creixent.

6. **a)** Marea: són canvis cíclics en l'altura del nivell del mar provocats per l'atracció gravitatòria de la Lluna. **b)** Quan la Lluna i el Sol se situen en angle recte, les seves forces d'atracció s'anul·len i es redueix l'altura del nivell del mar. **c)** Quan la Lluna i el Sol s'alineen sumen les seves forces d'atracció i generen fortes pujades del nivell del mar.

Cognoms: Nom:

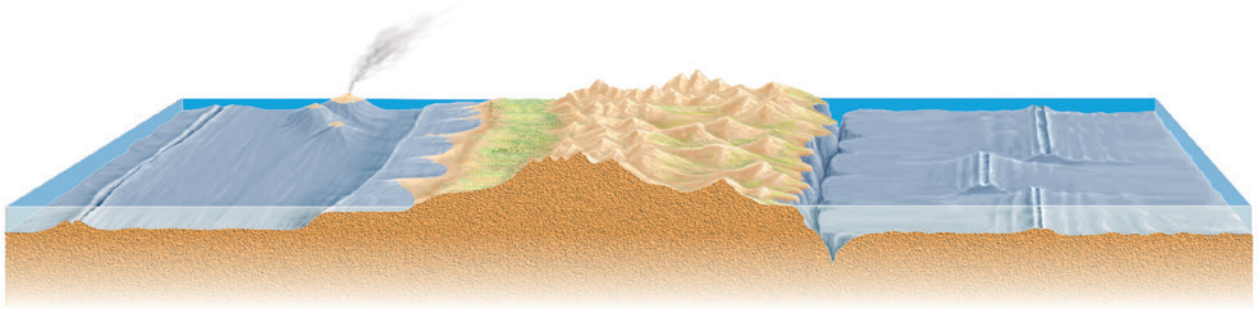
Data: Curs: Grup:

L'escorça

Abans de començar, recorda:

L'escorça és la capa superficial sòlida de la geosfera. És una capa molt prima, ja que el seu gruix oscil·la entre els 60 km als continents i els 7 km als fons oceànics.

1. Escribeu les característiques principals de l'escorça continental i de l'escorça oceànica.
2. En aquest esquema del relleu de l'escorça terrestre, escriu on correspongui els conceptes següents: *muntanyes, planes, dorsals oceàniques, illes volcàniques, plana abissal, talús continental, plataforma continental i fosses oceàniques.*



3. Relaciona cada concepte de la primera columna amb la seva definició de la segona columna:
 1. Element • Substància que no es pot descompondre en altres substàncies més simples.
 2. Mineral • Estan formades per minerals units entre si.
 3. Roques • Compost natural, inorgànic i sòlid, format per la combinació química dels elements que hi ha a l'escorça terrestre.
4. Completa la taula següent:

Element químic	Símbol	Percentatge en l'escorça terrestre
Oxigen		
	Si	
Alumini		5%
		4%
	Na	
Potassi		
Magnesi		

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Què forma les roques?

1. Relaciona cada concepte de la primera columna amb la seva definició de la segona columna:
 1. Substància natural • Els seus àtoms es troben tan fortament units que ocupen posicions fixes.
 2. Substància inorgànica • Matèria que s'ha originat en la naturalesa.
 3. Substància sòlida • Els àtoms que la componen estan ordenats seguint un model geomètric.
 4. Substància cristal·lina • Matèria que no està constituïda bàsicament per carboni i hidrogen.

2. Relaciona cada propietat química de la primera columna amb la seva definició de la segona columna.
 1. Sabor • Alguns minerals, quan s'escalfen, emeten olors determinades.
 2. Olor • Alguns minerals, en contacte amb la llengua, tenen un sabor característic.
 3. Reacció química • És la capacitat d'alguns minerals de reaccionar amb determinats reactius.

3. Relaciona cada propietat física de la primera columna amb la seva definició de la segona columna:
 1. Color • És la capacitat que tenen alguns minerals de trencar-se en fragments que mostren cares planes.
 2. Duresa • És la capacitat que tenen alguns minerals per atreure objectes de ferro.
 3. Exfoliació • És la propietat que depèn de la llum que absorbeix o reflecteix el mineral.
 4. Magnetisme • És la resistència d'un mineral a ser ratllat.
 5. Transparència • És la quantitat de llum que un mineral deixa passar a través seu.

4. Busca en aquesta sopa de lletres el nom de sis minerals:

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

5. Els minerals presenten diferents lluïssors. Defineix cada tipus de lluïssor:

Lluïssor	Definició
Metàl·lica	
Vítria	
Nacrada	
Grassa	
Mat	

6. Completa l'escala de Mohs següent:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Talc		Calcita		Apatita			Topazi		
				Es ratllen amb acer.		Ratllen el vidre.			

7. Amb els minerals que tingueu a l'aula o al laboratori, completa una taula com aquesta:

	Galena	Guix	Òpal	Caolí	Talc	Topazi
Sabor						
Olor						
Color						
Duresa						
Exfoliació						
Magnetisme						
Transparència						

8. Completa el quadre següent:

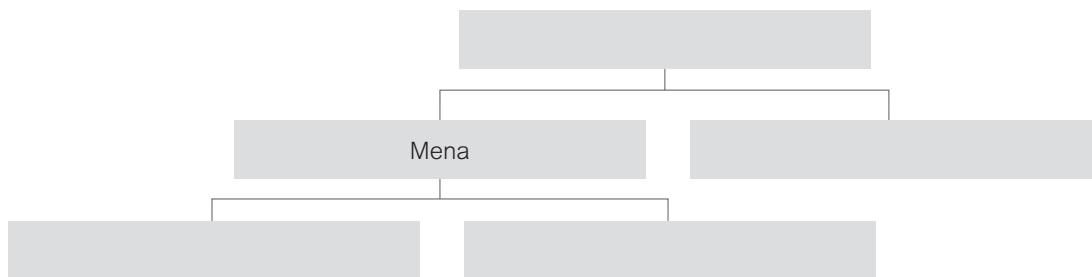
Propietats	Definició	Exemple de minerals amb aquesta característica
1. Sabor		
	Alguns minerals, quan s'escalfen, emeten olors determinades.	
3. Reacció química		
4. Color		
	És la resistència d'un mineral a ser ratllat.	
6. Exfoliació		
	És la capacitat que tenen alguns minerals per atreure objectes de ferro.	
	És la quantitat de llum que un mineral deixa passar a través seu.	

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

I per a què els utilitzem?

1. Completa el mapa conceptual amb les paraules següents: *ganga*, *metàl·liques*, *mineral* i *no metàl·liques*.



2. En un jaciment el mineral que s'explota rep el nom de *mena*, mentre que els minerals acompanyants que no s'aprofiten s'anomenen *ganga*. Es poden distingir dos tipus de menes; especifica què s'extreu de cada una:

Mena metàl·lica		Mena no metàl·lica	
Bauxita		Sal gemma	
Magnetita		Pirita	
Oligist		Quars	
Galena		Talc	
Cinabri		Guix mineral	
Cassiterita		Fluorita	
Blenda			

3. Especifica quin metall s'obté (escriu-ne el símbol) dels següents minerals i quina n'és la utilitat:

Mineral	Metall	Símbol	Utilitat
Bauxita			
Blenda			
Cinabri			
Calcopirita			
Pirita			
Galena			

4. Completa el text amb les paraules següents: *vetes, ganga, minerals, ganga, acompanyants*.

Els _____ es poden trobar com a constituents de roques, concentrats en filons o _____, o bé formant part del sòl. En un jaciment, el mineral que s'explota rep el nom de _____, mentre que els minerals _____ i que no s'aprofiten s'anomenen _____.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Classifiquem les roques

1. Completa els espais amb la paraula que correspongui: *lava, gasos, fluid, orificis, magma, exterior i basalt*.

El _____, situat a l'interior de l'escorça, conté una gran quantitat de _____ dissolts. En produir-se una erupció, el magma surt a l'_____, on perd gran part dels seus gasos i origina immensos plomalls volcànics. El magma que ha perdut part dels seus gasos rep el nom de _____. Si el magma és viscos, reté part dels gasos i en solidificar-se presenta un gran nombre d'_____, com li passa a la lava; si el magma és _____, perd els gasos i origina roques compactes com l'obsidiana o el _____.

2. Completa la taula següent en què apareix la classificació de les roques en funció del tipus de procés que se segueix en la seva formació.

Tipus de roques	Procés de formació	Exemples
Sedimentàries		
Magmàtiques o ígnies		
Metamòrfiques		

3. Relaciona cada concepte de la primera columna amb la seva definició de la segona columna:

- | | |
|---|--|
| 1. Roques per obtenir àrids | • Es tracta de roques amb un alt contingut en quars. |
| 2. Roques per obtenir aglomerants | • Són roques tallades que s'utilitzen per a la construcció. |
| 3. Roques de construcció | • Són roques argiloses amb les quals s'obtenen objectes de fang, porcellana... |
| 4. Roques per a la fabricació de vidre | • Materials que s'utilitzen per unir els àrids i altres materials de construcció. |
| 5. Roques per a la fabricació de ceràmica | • Fragments de roca que s'utilitzen per a la pavimentació de carreteres i carrers. |

4. Denomina el tipus de roca que correspon a cada apartat:

- Sediments que es fan servir d'àrids per aconseguir formigó: _____.
- Roca de la qual s'obtenen làmines per a la construcció de teulades: _____.
- Roca que s'utilitza com a combustible per obtenir calor: _____.
- Roca que es fon per fabricar vidre: _____.
- Roca a partir de la qual s'obtenen objectes com maons i olles: _____.
- Roca de la qual s'obtenen la calç i el ciment: _____.

5. Completa els espais amb la paraula que correspongui: *petroli, calcària, abundants, ràpidament, renovables, no renovables, esgotarà, carbó i energia solar*.

Es consideren recursos _____ aquells en què la seva formació requereix processos que duren milions d'anys i que són consumits tan _____ que la naturalesa no els pot renovar al mateix ritme. És el cas, per exemple, del _____ i del _____.

Es consideren recursos _____ aquells que requereixen poc temps per formar-se o bé són tan _____ que el consum humà no els _____. És el cas, per exemple, de l'_____, de l'aigua i de la _____.

6. L'extracció de minerals i roques es pot fer en mines subterrànies, mitjançant pous de perforació o en explotacions a cel obert. Busca informació sobre els inconvenients que suposa dur a terme aquestes extraccions.

Tipus d'extracció	Inconvenients
Mines subterrànies	
Pous de perforació	
Explotacions a cel obert	

7. Completa la taula seguint l'exemple:

Tipus de roca	Per a què s'utilitza?
Argila	Fer gerres
Guix	
Petroli	
Marbre	
Granit	
Llicorella	
Carbó	
Gres	

8. A partir de les fotografies i de les característiques, esbrina de quin tipus de roca es tracta en cada cas:

Roca de la qual s'obté la calç i el ciment.	Roca que es fon per fabricar vidre.	Roca que s'utilitza com a combustible per obtenir calor.
		

Sediments que es fan servir d'àrids per aconseguir formigó.	Roca de la qual s'obtenen làmines per a la construcció de teulades.	Roca a partir de la qual s'obtenen objectes com maons i olles.
		

9. A partir de les fotografies i de les característiques, esbrina de quin tipus de mineral es tracta en cada cas:

L'alumini s'utilitza per fabricar carrosseries, marcs de portes i estris de cuina.	El zinc s'utilitza per cobrir teulades i portes exteriors per evitar la corrosió del ferro.	El coure s'utilitza com a conductor de l'electricitat i per a la fabricació de calderes, canonades i monedes.
		

Solucionari

L'escorça

- 1. L'escorça continental:** és una capa d'un gruix mitjà de 35 km, però que pot arribar als 60 km en zones muntanyoses i tenir gruixos més primers en zones baixes pròximes al nivell del mar. Està formada bàsicament per granit, tot i que superficialment es troba coberta de roques sedimentàries i metamòrfiques. **Escorça oceànica:** és una capa prima que pot assolir gruixos màxims de 10 km i que es troba formant els fons oceànics. Està constituïda per roca de basalt.
2. Veure esquema de l'apartat 1.1 «Tipus d'escorça», de la unitat didàctica.
- 3. 1. Element:** substància que no es pot descompondre en altres substàncies més simples. **2. Mineral:** compost natural, inorgànic i sòlid, format per la combinació química dels elements que hi ha a l'escorça terrestre. **3. Roques:** estan formades per minerals units entre si.

4.

Element químic	Símbol	Percentatge en l'escorça terrestre
Oxigen	O	47%
Silici	Si	28%
Alumini	Al	8%
Ferro	Fe	5%
Calci	Ca	4%
Sodi	Na	3%
Potassi	K	3%
Magnesi	Mg	2%

Què forma les roques?

- 1. Substància natural:** matèria que s'ha originat en la naturalesa. **2. Substància inorgànica:** matèria que no està constituïda bàsicament per carboni i hidrogen. **3. Substància sòlida:** els seus àtoms es troben tan fortament units que ocupen posicions fixes. **4. Substància cristal·lina:** els àtoms que la componen es troben ordenats seguint un model geomètric.
- 1. Sabor:** alguns minerals, en posar-los en contacte amb la llengua, tenen un sabor característic. **2. Olor:** alguns minerals, quan s'escalfen, emeten olors determinades. **3. Reacció química:** és la capacitat d'alguns minerals de reaccionar amb determinats reactius.

- 1. Color:** és la propietat que depèn de la llum que absorbeix o reflecteix el mineral. **2. Duresa:** és la resistència d'un mineral a ser ratllat. **3. Exfoliació:** és la capacitat que tenen alguns minerals de trencar-se en fragments que mostren cares planes. **4. Magnetisme:** és la capacitat que tenen alguns minerals per atreure objectes de ferro. **5. Transparència:** és la quantitat de llum que un mineral deixa passar a través seu.

4.

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

- 5. Metàl·lica:** Si brilla com un objecte metàl·lic. **Víttria:** Si brilla com un objecte de vidre. **Nacrada:** Si brilla com el botó d'una camisa. **Grassa:** Si brilla com una espelma de cera. **Mat:** Si no té lluïssor.

6.

1	2	3	4	5	6	7	8	8	10
Talc	Guix	Calcita	Fluorita	Apatita	Ortosa	Quars	Topazi	Corindó	Diamant
Es ratllen amb l'ungla.		Es ratlla amb coure.	Es ratlla amb ferro.	Es ratllen amb acer.		Ratllen el vidre.			

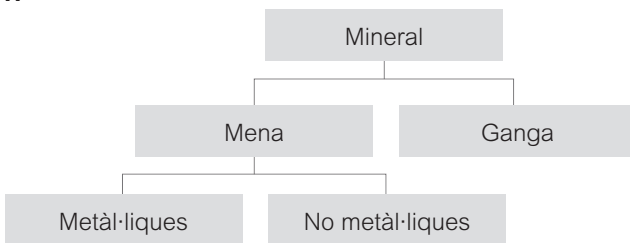
7. L'alumne ha d'observar i poder comprovar cada propietat.

8. Els exemples: resposta oberta.

Propietats	Definició
1. Sabor	Alguns minerals, en posar-los en contacte amb la llengua tenen un sabor característic.
2. Olor	Alguns minerals, quan s'escalfen, emeten olors determinades.
3. Reacció química	És la capacitat d'alguns minerals de reaccionar amb determinats reactius.
4. Color	És la propietat que depèn de la llum que absorbeix o reflecteix el mineral.
5. Duresa	És la resistència d'un mineral a ser ratllat.
6. Exfoliació	És la capacitat que tenen alguns minerals de trencar-se en fragments que mostren cares planes.
7. Magnetisme	És la capacitat que tenen alguns minerals per atreure objectes de ferro.
8. Transparència	És la quantitat de llum que un mineral deixa passar a través seu.

I per a què els utilitzem?

1.



2.

Mena metàl·lica		Mena no metàl·lica	
Bauxita	Alumini	Sal gemma	Gas clor i sodi
Magnetita	Ferro	Pirita	Sofre
Oligist	Ferro	Quars	Vidre
Galena	Plom	Talc	Pòlvores de talc
Cinabri	Mercuri	Guix mineral	Guix en pols
Cassiterita	Estany	Fluorita	Fluor
Blenda	Zinc		

3.

Mineral	Metal·l	Símbol	Utilitat
Bauxita	Alumini	Al	Per fabricar carrosseries, marcs de portes i estris de cuina.
Blenda	Zinc	Zn	Per cobrir teulades i portes exteriors i evitar la corrosió del ferro.
Cinabri	Mercuri	Hg	Per fabricar termòmetres i baròmetres.
Calcopirita	Coure	Cu	Com a conductor de l'electricitat i per a la fabricació de calderes, canonades i monedes.
Pirita	Sofre	S	Com a mena de sofre per obtenir àcid sulfúric.
Galena	Plom	Pb	Per fabricar canonades i com a protector per a les radiacions.

4. Els **minerals** es poden trobar com a constituents de roques, concentrats en filons o **vetes**, o bé formant part del sòl. En un jaciment, el mineral que s'exploita rep el nom de **mena**, mentre que els minerals **acompanyants** i que no s'aprofiten s'anomenen **ganga**.

Classifiquem les roques

- Per ordre d'aparició: magma, gasos, exterior, lava, orificis, fluid i basalt.
- Sedimentàries:** es formen per la unió de sediments acumulats al fons de les valls, els llacs o els mars (argiles, graves). **Magmàtiques:** s'originen en refredar-se i solidificar-se un magma (granit, basalt). **Metamòrfiques:** s'originen per la transformació d'altres roques en experimentar un fort augment de temperatura, però sense arribar a fondre's, de pressió o de totes dues alhora (llicorella, marbre).
- 1. Roques per obtenir àrids:** fragments de roca que s'utilitzen per a la pavimentació de carreteres i carrers. **2. Roques per obtenir aglomerants:** materials que s'utilitzen per unir els àrids i altres materials de construcció. **3. Roques de construcció:** són roques tallades que s'utilitzen per a la construcció. **4. Roques per a la fabricació de vidre:** es tracta de roques amb un alt contingut en quars. **5. Roques per a la fabricació de ceràmica:** són roques argiloses amb les quals s'obtenen objectes de fang, porcellana...

4. **a)** grava; **b)** pissarra; **c)** carbó; **d)** gres; **e)** argil·lita; **f)** calcària.
5. Per ordre d'aparició: no renovables, ràpidament, carbó, petroli, renovables, abundants, esgotarà, energia solar i calcària.
6. **Mines subterrànies:** impacte visual originat per torres, edificacions i enderrocs, esfondrament del sòl quan cedeixen les galeries de les mines i contaminació de les aigües. **Pous de perforació:** impacte visual produït per torres i edificacions i esfondrament del terreny quan es buiden les bosses de petroli. **Explotacions a cel obert:** impacte visual a causa de la destrucció del paisatge, sorolls d'explosions, pols i caiguda de fragments de roca, potencia l'erosió i la contaminació dels aqüífers i la pèrdua del sòl i de la seva coberta vegetal.
7. Resposta oberta, alguns exemples podrien ser:

Tipus de roca	Per a què s'utilitza?
Argila	Fer gerres
Guix	Guixos hospitalaris
Petroli	Fer carburants
Marbre	Construcció i decoració
Granit	Construcció
Llicorella	Construcció de teulades
Carbó	Combustible
Gres	Fabricar vidre

8. **Primera fila:** calcària, gres i carbó.
Segona fila: grava, llicorella i argil·lita.
9. Bauxita, blenda i calcopirita.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Què envolta la terra?

1. Completa els espais amb la paraula que correspongui: *10 000 km, Terra, sòlides, aire, gasosa i pol·len.*

L'atmosfera és la capa _____ que rodeja la _____. Està formada per una mescla de gasos que rep el nom d'_____. A més, conté en suspensió una gran varietat de partícules _____, finíssimes gotes de líquids, matèria orgànica com el _____, etc. El seu gruix pot arribar als _____.

2. Respon:

a) Per a què serveixen els satèl·lits meteorològics?

b) Quina informació ens donen?

3. Consulta i respon:

a) Com s'anomena la capa gasosa que envolta la Terra?

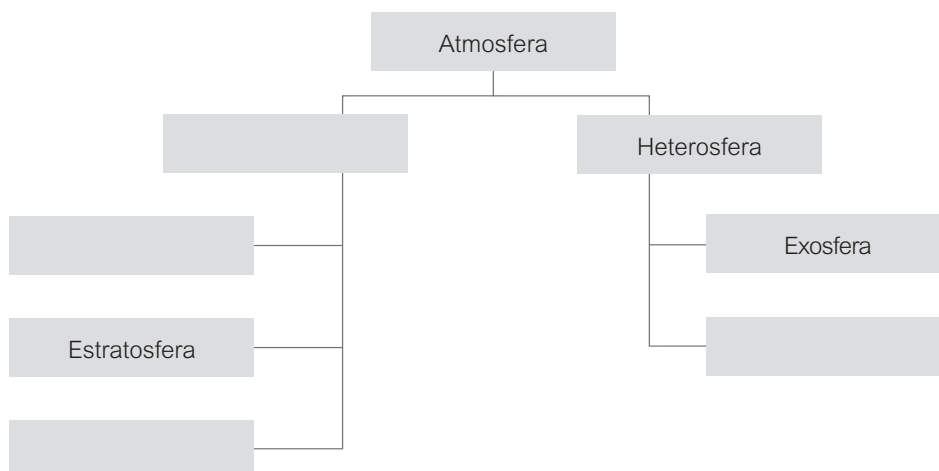
b) Cita alguns gasos de l'atmosfera.

Recorda:

L'**heterosfera** és la zona més externa de l'atmosfera i comprèn l'exosfera i la termosfera.

L'**homosfera** s'estén des de la superfície terrestre fins als 80 km d'altitud, i comprèn la mesosfera, l'estratosfera i la troposfera.

4. Completa:



5. Marca amb una creu si les afirmacions següents són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) Els estels fugaços s'originen a l'exosfera.		
b) Els fenòmens meteorològics tenen lloc a la troposfera.		
c) La pluja es produeix a l'atmosfera.		
d) L'exosfera és la capa més externa.		
e) A la mesosfera tenen lloc processos de producció i destrucció de gas ozó.		
f) La troposfera és l'única regió de l'atmosfera en què hi ha oxigen suficient per permetre la vida.		
g) A la mesosfera la temperatura puja fins als 50 °C.		
h) L'exosfera també rep el nom de ionosfera per l'abundància de partícules carregades d'electricitat.		

6. Ordena les capes de la Terra, de la **més exterior** a la **més interior**, i indica un tret característic de cada una.

7. Relaciona:

- | | |
|-----------------|---|
| 1. Exosfera | • L'aire es mou horitzontalment en capes estratificades. A la part inferior la temperatura pràcticament no varia, però a la part superior augmenta com a conseqüència dels processos de producció i destrucció del gas ozó. |
| 2. Termosfera | • La temperatura baixa fins als -110 °C. Aquí la pols còsmica i els meteorits entren en incandescència pel fregament amb l'aire i originen els estels fugaços. |
| 3. Mesosfera | • És la capa més exterior de l'atmosfera, on les molècules dels gasos que formen l'aire estan molt separades. |
| 4. Estratosfera | • En aquesta zona la temperatura augmenta de manera considerable. S'anomena també ionosfera. |
| 5. Troposfera | • Conté les tres quartes parts de la massa total de l'aire. És l'única regió de l'atmosfera en què hi ha oxigen suficient per permetre la vida. |

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

La composició de l'aire

1. Observa el diagrama 1 de la pàgina 62 del llibre i completa aquesta taula:

Composició de l'aire a l'atmosfera (en percentatges)						
Nitrogen	Oxigen	Argó	Diòxid de carboni	Neó	Heli	Metà

Recorda:

La **humitat relativa**, *Hr*, és la massa de vapor d'aigua continguda en cada metre cúbic (m³) d'aire.

2. Creus que l'atmosfera també conté vapor d'aigua? Si és que sí, explica un fet que faci que ho pensis i que ho demostris.
3. Respon:
- Què és la humitat absoluta?
 - I la humitat relativa?
 - Amb quin instrument es mesura la humitat de l'aire? Busca informació i explica com funciona aquest aparell.
4. Completa els espais amb la paraula que correspongui: *plantes, oxigen, inodor, nitrogen, teixits i inert*.

El _____ és el gas més abundant de l'atmosfera. És incolor, _____ i no tòxic. És un gas _____ a baixes temperatures. Es tracta d'un element molt important en la nutrició de les _____. L'_____ també és un gas incolor, inodor i insípid. Es troba en tots els _____ dels éssers vius, els quals necessiten oxigen per respirar.

5. Avui, a la televisió, a l'emissió del temps han dit: *26 °C de temperatura i un 70% d'humitat*.
- Amb una humitat relativa tan alta, creus que la sensació de calor augmenta? Per què?
 - Creus que si estens la bugada s'eixugarà ràpid o no? Per què?
 - Si agafes un got i hi aboques un refresc fred, què passarà? Què observes a la superfície del got? Per què?
 - La humitat alta a l'aire és favorable per als éssers vius? Com creus que ens afecta a nosaltres?

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Tot és moviment

1. Relaciona:

- | | |
|-----------------|---|
| 1. Temps | • És la branca de la geografia que s'ocupa de l'estudi del clima i del temps. |
| 2. Clima | • Ciència que tracta de l'atmosfera, especialment de la predicció del temps. Es basa en observacions, obtingudes per mitjà dels instruments adequats, de la temperatura, pressió atmosfèrica, humitat, direcció i força del vent, pluja, neu... |
| 3. Meteorologia | • És l'estat de l'atmosfera en un lloc i en un moment determinats. Es caracteritza per la temperatura, la humitat, la pressió, l'estat del cel, les precipitacions i els vents. |
| 4. Climatologia | • Es determina per l'estat mitjà de l'atmosfera en un llarg període de temps, normalment de 30 a 35 anys. |

2. Dibuixa un esquema de corrents de convecció i explica per què es mouen les masses d'aire.

3. Què és el vent? Busca informació dels tipus de vent, dibuixa una rosa dels vents i indica a cada direcció quin vent li correspon.

4. Dibuixa un penell i un anemòmetre i explica per a què serveix cada instrument. Explica en què s'assemblen i en què es diferencien.

5. Marca amb una creu si les afirmacions següents són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) Els núvols estan formats per una gran quantitat de minúscules gotes d'aigua o de petitíssims cristalls de gel suspesos en l'aire.		
b) Els núvols es formen quan l'aire està saturat de vapor d'aigua i experimenta un escalfament.		
c) Les precipitacions es produeixen quan s'uneixen les gotes d'aigua que formen els núvols i assoleixen la mesura i el pes suficients per caure.		
d) Quan es formen les diminutes gotes líquides és perquè el vapor d'aigua s'ha solidificat.		
e) Els petits cristalls de gel corresponen a petites gotes d'aigua solidificades.		

6. Cerca el significat de les paraules de la primera columna i relaciona-les amb la definició corresponent.

- | | |
|----------------|---|
| 1. Aiguat | • Pluja de gran intensitat i gairebé sempre de curta durada i relacionada amb tempesta. |
| 2. Xàfec | • Aigua que cau del cel en forma de petites gotes gelades, agrupades en flocs blancs. |
| 3. Pluja | • Gotes d'aigua solidificada, mig transparents, rodones, rarament còniques, de 2 a 5 mm de diàmetre. |
| 4. Calamarsa | • Pluja fina. |
| 5. Neu | • Pluja esporàdica i de curta durada, que cau de núvols aïllats entre els quals hi ha cel serè, de forta intensitat i que té una durada que no sol excedir d'un quart d'hora. |
| 6. Plovisqueig | • Caiguda de gotes d'aigua provinents de l'atmosfera. |

7. Relaciona els conceptes de la primera columna amb la definició que correspongui de la segona columna:

- | | |
|------------------------|--|
| 1. Temperatura | • És la pressió que exerceix l'aire damunt la superfície del sòl. |
| 2. Pressió atmosfèrica | • És la quantitat de vapor d'aigua que hi ha a l'aire. |
| 3. Humitat | • Indica la quantitat d'energia calorífica procedent del Sol que hi ha a l'aire. |

8. Relaciona els conceptes de la primera columna amb la definició corresponent de la segona columna:

- | | |
|-------------------|---|
| 1. Hidrometeors | • Procés provocat per l'electricitat. |
| 2. Litometeors | • Procés relacionat amb el vent. |
| 3. Fotometeors | • Procés relacionat amb la formació de partícules d'aigua de forma líquida o gel. |
| 4. Eolometeors | • Procés en els qual intervenen fonamentalment partícules sòlides. |
| 5. Electrometeors | • Procés produït per l'alteració de la llum en travessar l'aire o les gotes d'aigua en suspensió. |

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

I nosaltres...

1. Calcula a partir de les dades que tens a continuació les quantitats de substàncies contaminants que emeten els vehicles de motor que circulen durant una hora en un punt determinat de la ciutat. Per calcula-ho, compta durant cinc minuts el nombre de vehicles de motor que passen davant teu en el punt escollit i, després, multiplica aquest nombre per 12 i obtindràs el total de vehicles que teòricament circularan durant una hora. Repeteix el mateix procediment en un punt tranquil i poc transitat. Extreu conclusions pel que fa a la densitat de trànsit en aquests punts.

Contaminació mitjana produïda per motors de vehicles en combustió, en grams per quilòmetre recorregut (g/km):					
Tipus d'emissió	Monòxid de carboni (CO)	Hidrocarburs	Diòxid de sofre (SO ₂)	Òxids de nitrogen (NO _x)	Partícules sòlides
Un vehicle	35	4,6	0,12	3,2	0,36
Nombre de vehicles en 5 min.					
Nombre de vehicles en 1 h.					
Quantitat emesa en 1 h.					

2. Respon:
- Quin és el gas, les molècules del qual estan formades per tres àtoms d'oxigen?
 - A quina capa es troba l'ozó? De què ens protegeix aquest gas?
 - Què provoquen els clorofluorocarbonis (CFC) utilitzats en els aerosols?
 - Quines conseqüències s'observen com a conseqüència de la disminució de la capa d'ozó?
3. Anota els efectes que provoquen els raigs ultraviolats que provenen del Sol.
4. Completa els espais amb la paraula que correspongui: *ozó, hivernacle, atmosfera, reflectits, escalfament i exterior*.

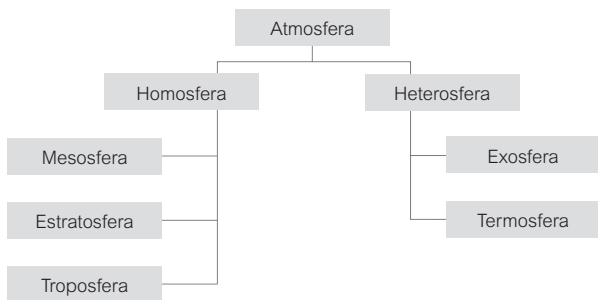
Una part dels rajos solars que arriben a la Terra són _____ per les capes altes de l'atmosfera. Una altra part són absorbits per l'_____ i pel vapor d'aigua i aproximadament una tercera part de l'energia solar arriba a la superfície terrestre i provoca el seu _____. La terra i els mars transfereixen gran part d'aquesta energia a les capes de l'aire amb les quals estan en contacte. Alguns components de l'_____ tornen de nou part d'aquesta energia a la superfície terrestre i la resta s'escapa cap a l'espai _____. La part d'energia que es queda retinguda a l'atmosfera i en la superfície terrestre és la que contribueix a l'escalfament d'aquesta zona i es produeix l'anomenat efecte d'_____.

5. Assenyala les accions que poden contribuir a fer que el forat de la capa d'ozó no sigui cada vegada més gran:
- a) Quan comprem un frigorífic o un aparell d'aire condicionat, hem de mirar que no tingui gasos CFC.
 - b) És millor no fer servir plats i gots de plàstic fabricats amb gasos CFC.
 - c) Quan juguem a futbol, és millor portar pantalons curts.
 - d) Quan comprem fruita i verdura, hem de mirar que estigui ben verda.
 - e) Quan comprem aerosols de desodorants o productes de neteja, hem de llegir les etiquetes per comprovar que no contenen gasos CFC.
6. Ordena els enunciats següents de manera que el text tingui sentit:
- 1. Es produeix una concentració excessiva de gasos en les capes baixes de l'atmosfera.
 - 2. Les activitats industrials provoquen un augment de l'emissió dels gasos, fonamentalment de diòxid de carboni.
 - 3. L'augment de temperatura impedeix que s'alliberi suficient energia cap a l'exterior.
 - 4. Si no s'allibera suficient energia, es produeix un reescalfament en les capes baixes de l'atmosfera.
 - 5. Com a conseqüència de l'excessiva concentració de gasos en les capes baixes de l'atmosfera, es produeix un augment de temperatura.
 - 6. Quan es produeix un reescalfament augmenta l'efecte d'hivernacle.
7. De les conseqüències següents de l'efecte d'hivernacle, marca les vertaderes i redacta de forma correcta aquelles que no ho siguin:
- a) S'ampliaran els deserts.
 - b) Apareixeran noves espècies d'éssers vius.
 - c) Es formarà més quantitat de gel.
 - d) S'elevàrà el nivell de l'aigua del mar.
8. Busca dues etiquetes de dos aerosols diferents, un que contingui gasos CFC i un altre que no els contingui, i enganxa-les al teu quadern.

Solucionari

Què envolta la Terra?

- Per ordre d'aparició: gasosa, Terra, aire, sòlides, pol·len i 10 000 km.
- a)** Permeten conèixer i estudiar l'atmosfera. **b)** Des dels satèl·lits és possible veure la Terra, avaluar-ne la temperatura i el gruix, mesurar el gruix dels gels polars i la direcció dels corrents oceànics, conèixer la velocitat i la direcció dels vents i, fins i tot, estudiar el desenvolupament biològic del planeta.
- a)** Atmosfera. **b)** Oxigen, diòxid de carboni, metà, etc
- Atmosfera
 - Oxigen, diòxid de carboni, metà, etc



- Falsa, els estels fugaços s'originen en la mesosfera.
 - Vertadera.
 - Falsa, la pluja es produeix en la troposfera.
 - Vertadera.
 - Falsa, en l'estratosfera es produeixen processos de producció i destrucció de gas ozó.
 - Vertadera.
 - Falsa, en la mesosfera la temperatura baixa fins als $-110\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 - Falsa, la termosfera també rep el nom de ionosfera per l'abundància de partícules carregades d'electricitat.
- Exosfera (és la capa més externa), termosfera (conté moltes partícules carregades d'electricitat), mesosfera (s'originen els estels fugaços), estratosfera (conté la capa d'ozó) i troposfera (única capa on hi ha vida i es produeixen els fenòmens atmosfèrics).
- 1. Exosfera:** és la capa més exterior de l'atmosfera on les molècules dels gasos que formen l'aire estan molt separades.
 - 2. Termosfera:** en aquesta zona la temperatura augmenta de manera considerable. S'anomena també ionosfera.
 - 3. Mesosfera:** la temperatura baixa fins als $-110\text{ }^{\circ}\text{C}$. Aquí la pols còsmica i els meteorits entren en incandescència pel fregament amb l'aire i originen els estels fugaços.
 - 4. Estratosfera:** l'aire es mou horitzontalment en capes estratificades. En la part inferior la temperatura pràcticament no varia, però en la part superior augmenta com a conseqüència dels processos de producció i destrucció del gas ozó.
 - 5. Troposfera:** conté les tres quartes

parts de la massa total de l'aire. És l'única regió de l'atmosfera en què hi ha oxigen suficient per a permetre la vida.

La composició de l'aire

1.

Nitrogen	Oxigen	Argó	Diòxid de carboni	Neó	Heli	Metà
78,1%	20,9%	0,93%	0,035%	0,018%	0,00005%	0,00002%

- Sí, l'atmosfera també té vapor d'aigua. Es pot veure en la rosada que es forma al matí.
 - a)** És la massa de vapor d'aigua continguda en cada metre cúbic d'aire. **b)** És la relació entre la massa de vapor d'aigua que té una determinada massa d'aire i la que tindria si estigués saturada, a la mateixa temperatura. **c)** L'higròmetre. Es basa en la utilització de materials sensibles als canvis d'humitat i transmeten aquests canvis al mecanisme de l'aparell
- Per ordre d'aparició: nitrogen, inodor, inert, plantes, oxigen i teixits.
- Augmenta perquè tenim més sensació de xafoigor.
 - Més a poc a poc, perquè l'aigua té dificultat per evaporar-se.
 - Es formen gotes al voltant del vidre perquè la temperatura del refresc és molt més baixa que la de l'atmosfera i, a més, hi ha molta humitat, tot això provocarà que es formin gotes d'aigua al voltant del got com a conseqüència de la condensació del vapor d'aigua.
 - No és favorable per als éssers vius; per exemple, ens pot causar problemes respiratoris.

Tot és moviment

- 1. Temps:** és l'estat de l'atmosfera en un lloc i en un moment determinats. Es caracteritza per la temperatura, la humitat, la pressió, l'estat del cel, les precipitacions i els vents.
 - 2. Clima:** es determina per l'estat mitjà de l'atmosfera en un llarg període de temps, normalment de 30 a 35 anys.
 - 3. Meteorologia:** ciència que tracta de l'atmosfera, especialment de la predicció del temps. Es basa en observacions, obtingudes per mitjà dels instruments adequats, de la temperatura, la pressió atmosfèrica, la humitat, la direcció i la força del vent, la pluja, la neu...
 - 4. Climatologia:** és la branca de la geografia que s'ocupa de l'estudi del clima i del temps.
- L'alumne ha de dibuixar un esquema semblant al de la unitat didàctica.
- El vent és l'aire en moviment. Es poden distingir diversos tipus de vent, segons la velocitat de l'aire.
Nord: tramuntana. **Nord-est:** gregal. **Est:** llevant.

Sud-est: Xaloc. **Sud:** migjorn. **Sud-oest:** llebeig. **Oest:** ponent. **Nord-oest:** mestral.

- 4. Penell:** ens indica la direcció del vent. **Anemòmetre:** mesura la intensitat del vent.
- 5. a)** Vertadera. **b)** Falsa, els núvols es formen quan l'aire està saturat de vapor d'aigua i experimenta un refredament. **c)** Vertadera. **d)** Falsa, quan es formen les diminutes gotes líquides és perquè el vapor d'aigua s'ha condensat. **e)** Falsa, els petits cristalls de gel corresponen a petites gotes d'aigua condensades.
- 6. 1. Xàfec:** pluja esporàdica i de curta durada, que cau de núvols aïllats entre els quals hi ha cel seré, de forta intensitat i que té una durada que no sol excedir d'un quart d'hora. **2. Aiguat:** pluja de gran intensitat i gairebé sempre de curta durada i relacionada amb tempesta. **3. Pluja:** caiguda de gotes d'aigua provinents de l'atmosfera. **4. Calamar-sa:** gotes de pluja solidificada, mig transparents, rodones, rarament còniques, de 2 a 5 mm de diàmetre. **5. Neu:** aigua que cau del cel en forma de petites gotes gelades, agrupades en flocs blancs. **6. Plovisqueig:** pluja fina.
- 7. 1. Temperatura:** Indica la quantitat d'energia calorífica procedent del Sol que hi ha en l'aire. **2. Pressió atmosfèrica:** És la pressió que exerceix l'aire damunt la superfície del sòl. **3. Humitat:** És la quantitat de vapor d'aigua que hi ha a l'aire.
- 8. 1. Hidrometeors:** Procés relacionat amb la formació de partícules d'aigua en forma líquida o gel. **2. Litometeors:** Procés en el qual intervenen fonamentalment partícules sòlides. **3. Fotometeors:** Procés produït per l'alteració de la llum en travessar l'aire o les gotes d'aigua en suspensió. **4. Eolometeors:** Procés relacionat amb el vent. **5. Electrometeors:** Procés provocat per l'electricitat.

I nosaltres...

- Resposta oberta.
- a)** L'ozó. **b)** En l'estratosfera, concretament en l'ozonosfera. Ens protegeix dels raigs ultravioletats provinents del Sol. **c)** Descomponen l'ozó, per això l'ozonosfera és cada vegada més prima. **d)** Augment dels casos de càncer de pell, problemes oculars, malformacions...
- Són la causa de l'aparició del càncer de pell. Alteren el sistema immunitari que ens protegeix de les malalties. Provoquen mutacions genètiques que donen lloc a malformacions. Incrementen el nombre d'afeccions oculars. Disminueixen la productivitat vegetal, ja que es redueix la fotosíntesi. Perjudiquen el creixement del plàncton.
- Per ordre d'aparició: reflectits, ozó, escalfament, atmosfera, exterior i hivernacle.
- a - b - e.
- 2 - 1 - 5 - 3 - 4 - 6.
- a)** Vertadera. **b)** Falsa, s'extingiran espècies d'éssers vius. **c)** Falsa, es fondrà més quantitat de gel. **d)** Vertadera.
- Resposta oberta.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Aigua i més aigua

Abans de començar, recorda:

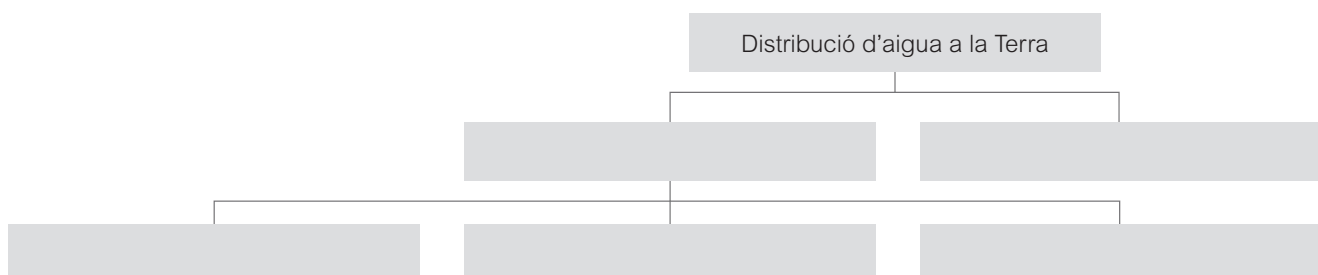
L'aigua és una de les substàncies més abundants en el nostre planeta. La podem trobar en tres estats físics diferents: **sòlid** (en forma de gel), **líquid** (al mar, rius i llacs), **gasós** (en l'aire, en forma de vapor d'aigua).

- Digues a quins planetes es coneix l'existència d'aigua i en quin estat es troba.
- Relaciona cada concepte de la primera columna amb la definició correcta de la segona columna.

1. Aigua marina	• Aigua que constitueix les glaceres, els casquets polars i els icebergs.
2. Aigua en estat sòlid	• Aigua situada en els continents, que pot formar rius i torrents, acumular-se en llacs, pantans i llacunes, o infiltrar-se en el sòl i originar les aigües subterrànies.
3. Aigua dolça	• Aigua que es troba acumulada en els oceans i en els mars, suposa un 97,2% de l'aigua de tot el planeta.
- Consulta el diagrama de l'apartat 1 del llibre, «L'aigua al nostre planeta», i completa la taula següent:

Les reserves naturals d'aigua al nostre planeta	
Aigües	% en massa
Oceans i mars	
Glaceres i casquets polars	
Aigües subterrànies	
Llacs i rius	
Atmosfera	

- Completa el mapa conceptual amb les paraules següents: *aigua dolça superficial de fàcil accés (1%), aigües oceàniques (97%), gel dels casquets i les glaceres (79%), aigües subterrànies (20%) i aigües continentals (3%)*.



Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

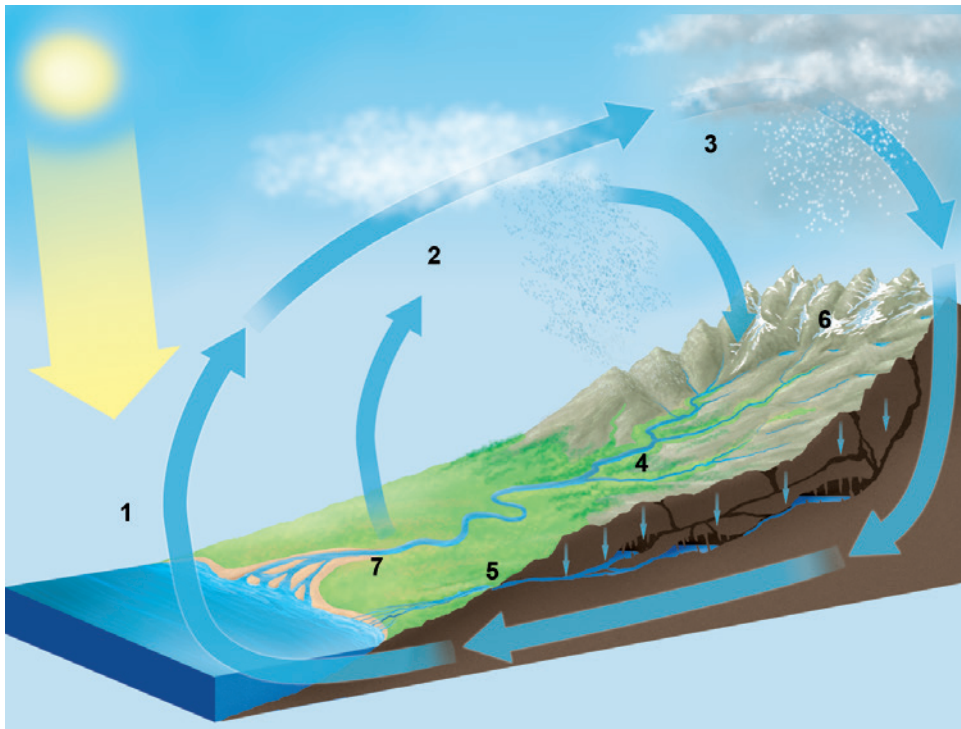
El viatge d'una gota d'aigua

1. Ordena els paràgrafs següents (escriu un nombre a la columna de la dreta) pensant quin viatge realitza una gota d'aigua per recórrer tot un cicle i tornar al seu lloc de sortida. Recorda que l'aigua canvia constantment de lloc seguint un cicle hidrològic.

Condensació: quan hi ha molt vapor d'aigua a l'aire i la temperatura disminueix, aquesta gota i d'altres es condensen en petites gotes líquides i es formen els núvols.	
Infiltració: aquestes gotes d'aigua que cauen s'infiltra i formen les aigües subterrànies.	
Les gotes d'aigua formen els rius i tornen al mar, i es completa així tot un cicle.	
Evaporació: una gota d'aigua del mar, juntament amb altres gotes, s'evapora i es mescla amb els gasos de l'atmosfera.	
L'aigua subterrània surt a la superfície en forma de deus i alimenta rius i llacs.	
L'aigua que prové de la fusió de la neu també s'afegeix a la dels rius i els mars.	
Precipitació: aquestes gotes d'aigua van augmentant de mida i pes, i cauen en forma de pluja.	

2. Què són les aigües subterrànies? Per a què s'utilitzen els aqüífers?
3. Relaciona els conceptes de la primera columna amb els que els correspongui de la segona columna:
- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1. Solidificació | • Sòlid a gasós. |
| 2. Fusió | • Gasós a sòlid. |
| 3. Condensació o liquació | • Líquid a sòlid. |
| 4. Vaporització | • Líquid a gasós. |
| 5. Sublimació o cristallització | • Sòlid a líquid. |
| 6. Sublimació | • Gasós a líquid. |

4. Observa aquest esquema del cicle de l'aigua i explica què passa en cada nombre.



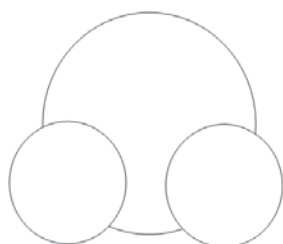
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Com és l'aigua?

1. Observa l'esquema següent d'una molècula d'aigua. Indica quin tipus d'àtoms la formen, dibuixa'ls i pinta'ls de colors diferents. Escriu-ne també la fórmula molecular.



2. Marca amb una creu si les afirmacions següents són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) L'aigua pura és un líquid que no té olor, sabor ni color.		
b) El punt de congelació de l'aigua és de 100 °C i el punt d'ebullició, 0 °C, a la pressió atmosfèrica normal.		
c) L'aigua pura pràcticament no condueix el corrent elèctric.		
d) L'aigua en estat sòlid és més densa que en estat líquid.		
e) L'aigua, en passar des de 0 °C fins a 4 °C, es dilata i, en conseqüència, augmenta de densitat.		
f) A 4 °C, 1 dm ³ d'aigua destil·lada té una massa d'1 kg.		
g) L'aigua és molt bon dissolvent.		

3. Respon:

- Quina importància té l'aigua per als éssers vius?
- Creus que l'aigua té un paper important en totes les reaccions químiques?
- Com demostraries la presència de vapor d'aigua a l'atmosfera?

4. Contesta:

- Quina és la principal característica de l'aigua dura? Com es pot reconèixer?
- Quina és la principal característica de l'aigua blana? Com es pot reconèixer?

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

L'aigua que consumim

1. Com ha de ser l'aigua per poder-la considerar potable?
2. Esmenta tres substàncies tòxiques i dos organismes patògens que no ha de contenir l'aigua per ser potable.
3. Totes les aigües potables tenen una proporció variable de sals minerals i elements. Completa la taula següent en què s'expressen els continguts màxims en ions que pot tenir l'aigua potable:

Clorur	Sulfat		Magnesi		Nitrits	Ferro	
		250 mg/L		50 mg/L			1 mg/L

4. Observa aquesta taula en què s'expressa el contingut d'aigua en percentatge en massa.

	Medusa	Fetus humà	Enciam	Bolet	Cargol	Cranc	Ésser humà
Contingut d'aigua (% massa)	95%	94%	94%	91%	80%	77%	63%

- a) Que significa l'expressió *percentatge en massa*?
 - b) Quin dels exemples anteriors té més quantitat d'aigua respecte a la massa total?
 - c) Ara calcularem els grams d'aigua que tindria cada ésser viu de la taula si suposem que cada un té una massa de 100 g (per exemple: si un cargol té un 80% d'aigua, voldria dir que d'un cargol de 100 g de massa total, 80 g serien aigua). En el cas de l'ésser humà suposa que té una massa de 100 kg.
5. Si sabem que el contingut d'aigua expressat en percentatge en massa en els éssers humans equival al 63%, quina quantitat d'aigua conté el teu cos?

Dades	Càlculs	Resultats
Percentatge =	Massa _{aigua} =	
Massa _{del teu cos} =	$\frac{\text{Massa}_{\text{del teu cos}} \cdot 63}{100}$	

6. Repeteix els càlculs de l'activitat anterior, calculant el contingut d'aigua en grams d'un enciam, d'un bolet i d'un cargol. Has de conèixer prèviament la seva massa en grams i, després, aplicar el mateix procediment.

Abans de començar, recorda:

L'activitat humana genera residus que produeix la contaminació de les aigües superficials i subterrànies. Es considera que l'aigua està contaminada quan conté substàncies que poden afectar la salut de l'organisme humà.

7. Marca amb una creu si les afirmacions són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) Les aigües gasoses contenen diòxid de carboni.		
b) Una persona adulta ha de prendre almenys quatre litres d'aigua al dia.		
c) Les aigües embotellades solen provenir de deus.		
d) Les aigües més convenientes per al consum són les que tenen una alta proporció de minerals.		
e) Els aliments no contenen aigua.		

8. Relaciona cada concepte de la primera columna amb la seva definició de la segona columna:

- | | |
|---|--|
| 1. Contaminació d'origen industrial | • Produïda per purins, per l'excés de nitrats en els adobs químics, pesticides i herbicides. |
| 2. Contaminació d'origen biològic | • Les mareas negres dels oceans. |
| 3. Contaminació d'origen agrícola o ramader | • Consisteix en la presència de virus i bacteris en les aigües procedents de residus intestinals d'animals i éssers humans, animals en descomposició, etc. |
| 4. Contaminació per accident | • Com a conseqüència dels abocaments de residus industrials, olis, detergents, etc. |

9. Saps què és una *marea negra*? Busca informació sobre algun cas important que s'hagi produït i explica on va passar, quines van ser les seves conseqüències i com es va resoldre.

10. Pensa per a cada apartat una o dues accions que podríem dur a terme per reduir la contaminació de l'aigua:

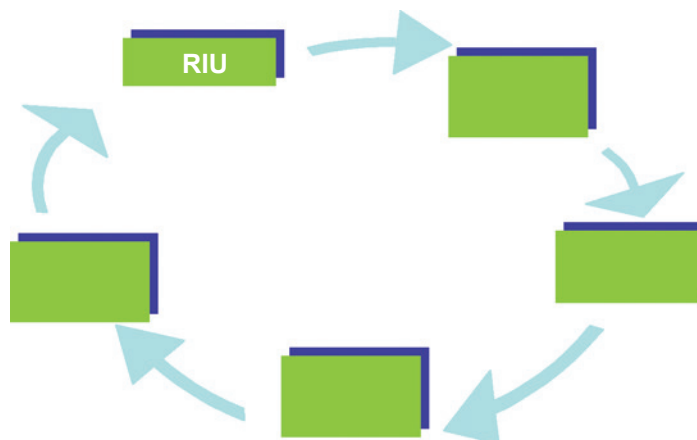
Indústria	
Ramaderia	
Agricultura	
Per evitar accidents	

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

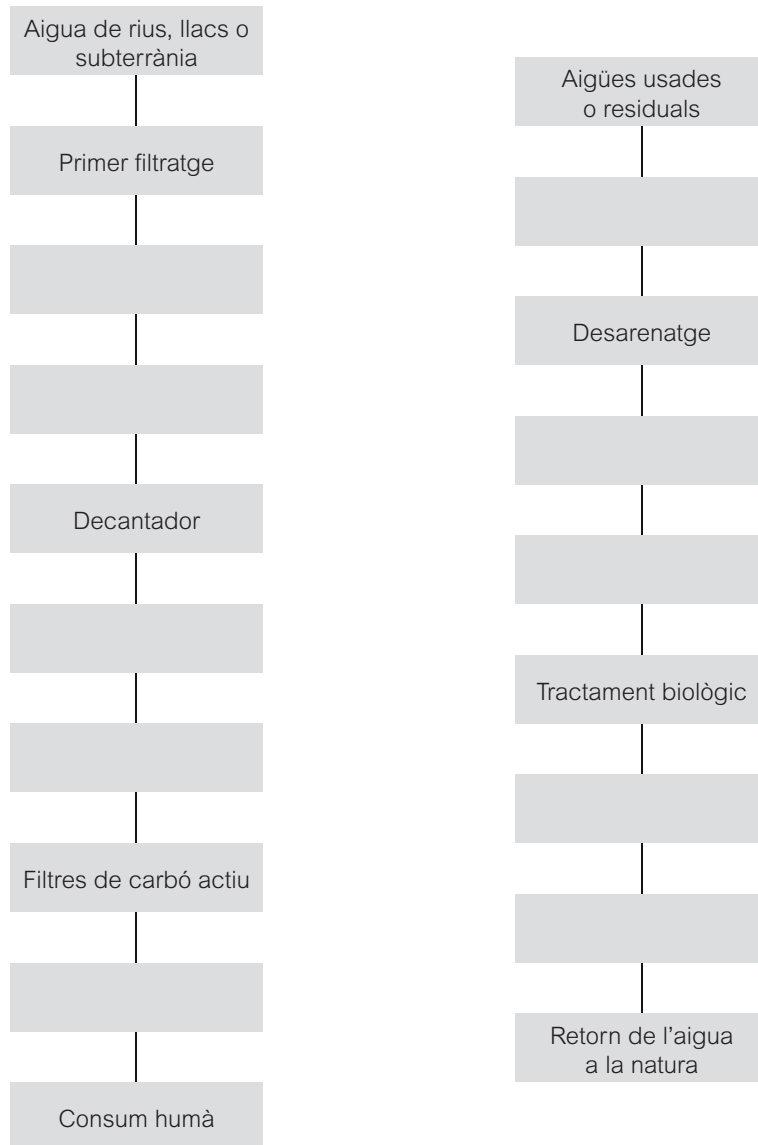
Potabilitzar i depurar

1. Investiga: d'on prové l'aigua que arriba a casa teva?
2. Quines semblances hi ha entre el procés de depuració i el de potabilització?
3. Respon:
 - a) En què consisteix un filtratge?
 - b) Què s'aconsegueix amb el procés de cloració que es duu a terme en una planta potabilitzadora?
 - c) Per a què serveix un decantador?
 - d) Què són els filtres de carbó actiu.
4. Contesta:
 - a) Què són les aigües usades o residuals?
 - b) Per a què serveix l'aigua depurada? Es pot fer servir per al consum humà?
5. Completa l'esquema següent amb aquestes paraules: *planta potabilitzadora*, *planta depuradora*, *habitatges* i *xarxa de clavegueram*.



6. Explica de manera raonada quin problema pot comportar un consum excessiu d'aigua.
7. Descriu cinc accions diàries que podries fer per evitar el consum excessiu d'aigua a casa.
8. Contesta:
 - a) Què significa ETAP?
 - b) Què significa EDAR?

9. Completa els mapes conceptuals següents, el de l'esquerra correspon a una planta potabilitzadora i el de la dreta correspon a una planta depuradora.



10. Respon:

- Per què es fa un tractament biològic a les aigües residuals?
- Què es fa amb els llots obtinguts en el tractament secundari d'una planta depuradora?
- A vegades, en beure aigua, tots hem pensat: «aquesta aigua té molt gust a clor o a lleixiu». A què creus que és degut? Com s'anomena aquest procés de potabilització de l'aigua i s'hi aconsegueix?
- D'aquests processos de tractament de l'aigua residual, especifica quins corresponen al tractament primari, o pretractament, i quins corresponen al tractament secundari: *decantació segona*, *desgreixatge*, *filtratge*, *dipòsit de llots*, *tractament biològic*, *desarenatge* i *decantació primera*.

Solucionari

Aigua i més aigua

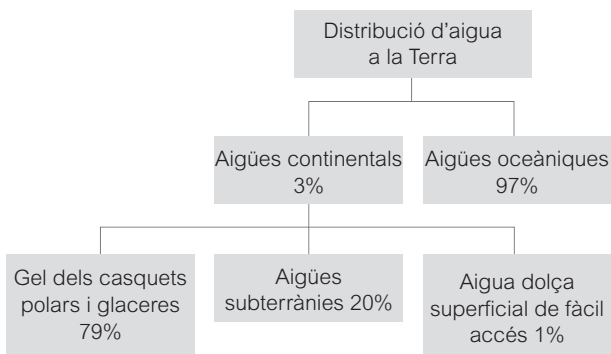
1. En forma de vapor a Venus i en forma de gel a Mart, en els anells de Saturn, en els satèl·lits de Júpiter i en els cometes. També se sap que hi ha grans quantitats de vapor d'aigua a l'espai interestel·lar, és a dir, entre les estrelles.

2. **1. Aigua marina:** aigua que es troba acumulada en els oceans i en els mars, suposa un 97,2% de l'aigua de tot el planeta. **2. Aigua en estat sòlid:** aigua que constitueix les glaceres, els casquets polars i els icebergs. **3. Aigua dolça:** aigua situada en els continents, que forma rius i torrents, s'acumula en llacs, pantans i maresmes, o s'infiltra en el sòl i forma les aigües subterrànies.

3.

Les reserves naturals d'aigua al nostre planeta	
Aigües	% en massa
Oceans i mars	97,2
Glaceres i casquets polars	2,1
Aigües subterrànies	0,6
Llacs i rius	0,01
Atmosfera	0,001

4.



El viatge d'una gota d'aigua

1. **1. Evaporació:** una gota d'aigua de mar, juntament amb altres gotes, s'evapora i es mescla amb els gasos de l'atmosfera. **2. Condensació:** quan hi ha molt vapor d'aigua a l'aire i la temperatura disminueix, aquesta gota i d'altres es condensen en petites gotes líquides i es formen els núvols. **3. Precipitació:** aquestes gotes d'aigua van augmentant de

mida i pes, i cauen en forma de pluja. **4. Infiltració:** aquestes gotes d'aigua que cauen s'infiltra i formen les aigües subterrànies. **5.** L'aigua subterrània surt a la superfície en forma de deus i alimenta rius i llacs. **6.** L'aigua que prové de la fusió de la neu també s'afegeix a la dels rius i els mars. **7.** Les gotes d'aigua formen els rius i tornen al mar, i es completa així tot un cicle.

2. Les aigües subterrànies són l'aigua que s'infiltra en el sòl i penetra fins que es troba amb una roca impermeable que li impedeix el pas. L'aigua que s'acumula forma un aqüífer. S'utilitzen com a reserva d'aigua i per fer pous d'extracció.

3. **1. Solidificació:** líquid a sòlid. **2. Fusió:** sòlid a líquid. **3. Condensació o liquació:** gasós a líquid. **4. Vaporització:** líquid a gasós. **5. Sublimació o cristallització:** gasós a sòlid. **6. Sublimació:** sòlid a gasós.

4. Veure el dibuix de l'apartat 1.2, «El cicle de l'aigua», de la unitat didàctica.

Com és l'aigua

1. Està formada per dos àtoms d'hidrogen i un d'oxigen. La seva fórmula és: H₂O.

2. **a)** Vertadera. **b)** Falsa, el punt de congelació de l'aigua és 0 °C i el punt d'ebullició, 100 °C, a la pressió atmosfèrica normal. **c)** Vertadera. **d)** Falsa, l'aigua en estat sòlid és menys densa que en estat líquid. **e)** Falsa, l'aigua en passar des de 0 °C fins a 4 °C, es contreu i, en conseqüència, augmenta de densitat. **f)** Vertadera. **g)** Vertadera.

3. **a)** L'aigua té un paper molt important en totes les reaccions químiques que es produeixen en els éssers vius. Des de la digestió dels aliments fins a la putrefacció de la matèria animal necessiten la presència d'aigua perquè es puguin dur a terme. **b)** Sí, algunes reaccions químiques no s'efectuen o ho fan molt lentament quan no hi ha aigua. **c)** Resposta oberta. En posar un líquid fred en un got, la part exterior del got s'omple de gotes d'aigua per la condensació del vapor d'aigua de l'aire.

4. **a) Aigua dura:** aigua que conté dissolta una excessiva quantitat de sals de calci i de magnesi. Es reconeix perquè forma grumolls amb el sabó, no fa escuma i no cou bé els aliments. **b) Aigua blana:** aigua que no conté sals dissoltes o que en conté poca quantitat. Produeix escuma amb el sabó i permet rentar bé.

L'aigua que consumim

1. L'aigua ha de ser fresca, neta, inodora i no ha de tenir cap gust. Ha de tenir unes quantitats variables de sals minerals i elements importants per a la nostra salut. No ha de contenir substàncies nocives, és a dir, no ha de contenir contaminants biològics ni químics ni radioactius.
2. **Substàncies tòxiques:** arsènic, plom i mercuri. **Organismes patògens:** virus i bacteris.
- 3.

Clorur	Sulfat	Sodi	Magnesi
250 mg/L	250 mg/L	250 mg/L	50 mg/L

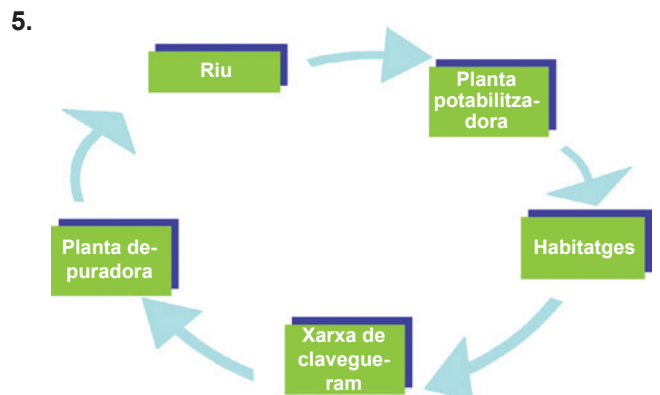
Nitrats	Nitrits	Ferro	Coure
50 mg/L	0,1 mg/L	0,2 mg/L	1 mg/L

4. **a)** Quantitat d'aigua respecte a la quantitat de massa total. **b)** Medusa. **c)** Medusa = 95 g; fetus humà = 94 g; enciam = 94 g; bolet = 91 g; cargol = 80 g; cranc = 77 g i ésser humà = 63 kg.
5. Resposta oberta, s'ha d'aplicar la fórmula.
6. Resposta oberta, s'ha d'aplicar la fórmula.
7. **a)** Vertadera. **b)** Falsa. Una persona adulta ha de prendre almenys dos litres d'aigua al dia. **c)** Vertadera. **d)** Falsa. Les aigües més convenientes per al consum són les que contenen una escassa proporció de minerals. **e)** Falsa. Els aliments contenen aigua.
8. 1. **Contaminació d'origen industrial:** com a conseqüència dels abocaments de residus industrials, olis, detergents, etc. 2. **Contaminació d'origen biològic:** consisteix en la presència de virus i bacteris en les aigües procedents de residus intestinals d'animals i éssers humans, animals en descomposició, etc. 3. **Contaminació d'origen agrícola o ramader:** produïda per purins, per l'excés de nitrats en els adobs químics, pesticides i herbicides. 4. **Contaminació per accident:** les mareas negres dels oceans.
9. Acumulacions de petroli que són arrossegades pels corrents i les mareas fins a la costa, on recobreixen algues i roques. També moltes aus queden atrapades en el petroli, que els cobreix les ales, impedeix la seva impermeabilitat i els causa la mort per culpa del fred. Un cas molt conegut a Espanya va ser el vessament del *Prestige* i en l'àmbit mundial el vessament produït per la companyia petrolera BP al golf de Mèxic.
10. Resposta oberta. **Indústria:** posar depuradores més potents en l'abocament d'aigües residuals. No utilitzar productes tòxics si es pot utilitzar un equi-

valent que sigui menys tòxic. **Ramaderia:** recollir els purins i no abocar-los al sòl. Reaprofitar els purins com a biocombustibles. **Agricultura:** canviar els plaguicides per mètodes naturals de control de plagues. Deixar descansar el sòl i no utilitzar tants adobs artificials. **Per evitar accidents:** que els petrolers siguin tots de doble buc.

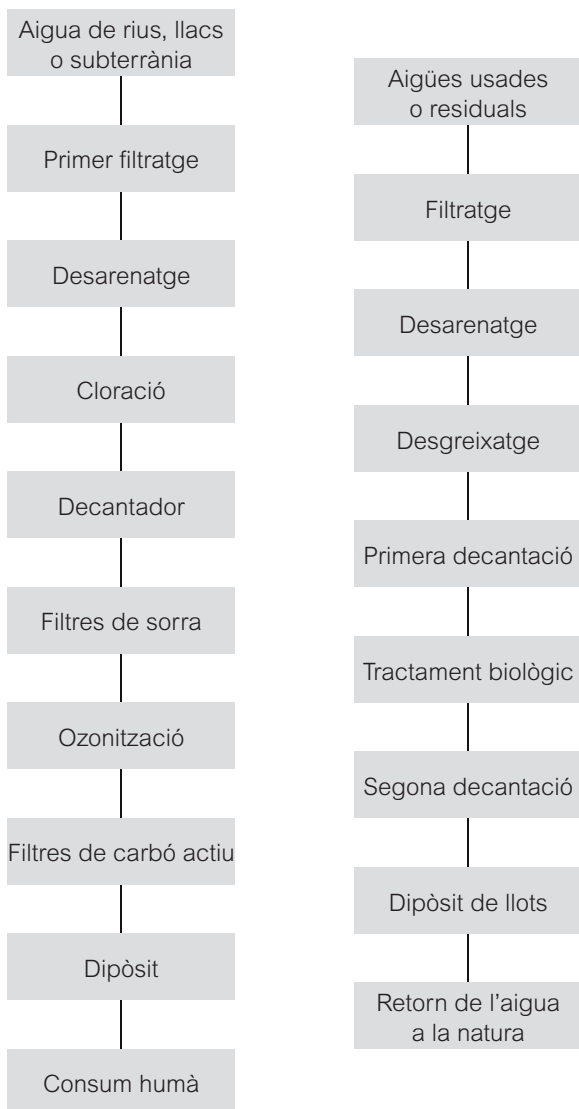
Potabilitzar i depurar

1. D'una planta potabilitzadora.
2. Depurar i potabilitzar són dos processos de tractament d'aigua per millorar-ne la qualitat. Tenen etapes comunes, com poden ser el filtratge i la decantació, i etapes específiques, ja que la utilització de l'aigua potabilitzada és diferent de la depurada.
3. **a) Filtratge:** serveix per retenir els residus més grans (bosses de plàstic, papers, etc.). **b)** S'elimina tota classe d'organismes. **c)** En un decantador se separa el fang, i es deixa l'aigua en repòs perquè el fang es dipositi al fons. **d)** Eliminen els mals olors i els sabors.
4. **a)** Són les aigües de les clavegueres. **b)** No serveix per al consum humà, es retorna a la natura, s'aboca als rius o al mar.



- 5.
6. Resposta oberta. L'alumne ha d'arribar a la conclusió que l'aigua no és un recurs il·limitat i que és necessari no malbaratar-la.
7. Resposta oberta.
 - Tancar l'aixeta mentre et rentes les dents.
 - Dutxar-te en comptes de banyar-te.
 - No fer servir el vàter com a paperera.
 - Reutilitzar l'aigua de coccí dels aliments per regar les plantes.
 - Omplir el rentaplats i la rentadora en cada ús.
 - Etc.
 És important que els alumnes pensin en accions que no s'hagin explicat en el llibre.
8. **a) ETAP:** Estació de tractament d'aigua potable. **b) EDAR:** Estació de depuració d'aigües residuals.

9.



10. **a)** Per eliminar els rebuigs biodegradables mitjançant els bacteris que transformen les matèries o els residus orgànics. **b)** Una gran part d'aquests llots s'utilitza com a adob agrícola i una petita part s'incinera. **c)** Al procés de cloració, s'afegeix clor, que elimina tota classe d'organismes. **d)** Primari: filtratge, desarenatge, desgreixatge, decantació primera. Secundari: tractament biològic, decantació segona i dipòsit de llots

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Què li passa, a la litosfera?

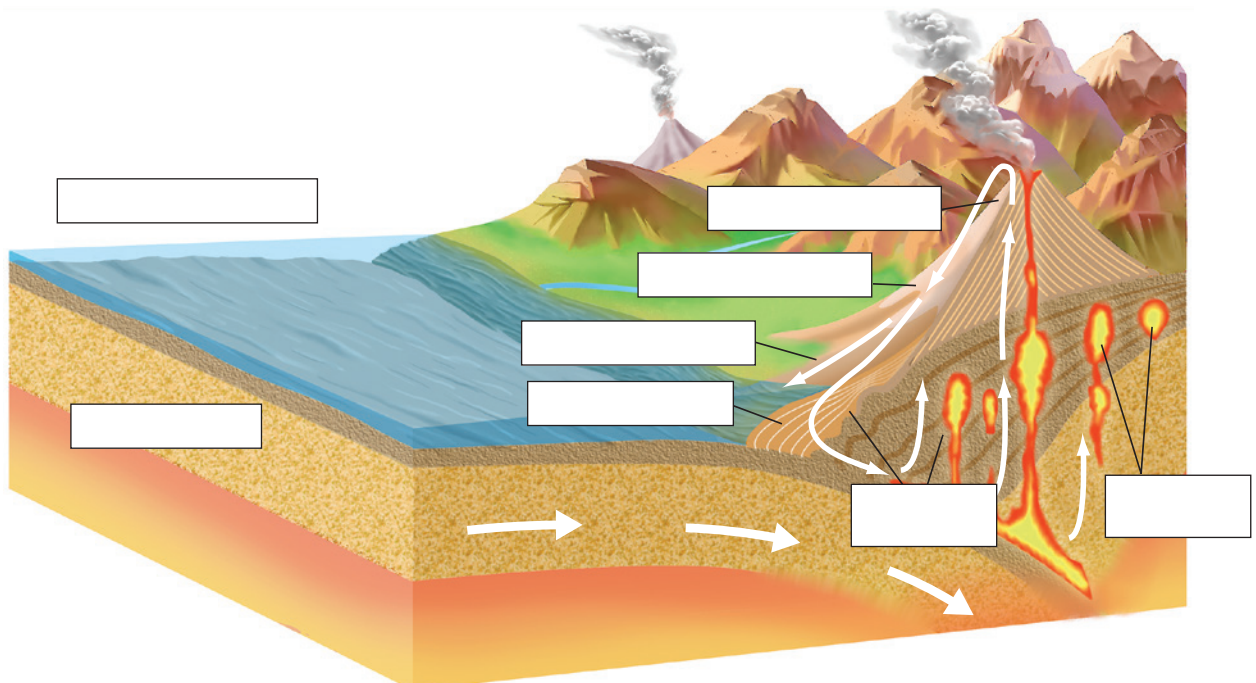
1. Llegeix atentament l'apartat del cicle geològic de la terra i respon:

- a) Què és el cicle geològic de la terra?
- b) Què provoca les transformacions de la litosfera?
- c) Com es classifiquen els agents?
- d) Què són els agents destructius?

2. Marca amb una creu si les afirmacions són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) La litosfera està sotmesa a constants transformacions.		
b) Els rius, el vent i les glaceres són agents interns.		
c) Els canvis bruscos de temperatura són agents externs.		
d) Les glaceres són agents biològics.		
e) Els agents geològics es poden classificar en externs i interns.		

3. Completa l'esquema situant cada terme al buit que li correspongui: *oceà, litosfera, erosió, roques ígnies, transport, sedimentació, roques metamòrfiques i roques sedimentàries.*



4. Relaciona cada procés de la primera columna amb la definició corresponent de la segona:

- | | |
|------------------------|--|
| A. Litificació | 1. És un procés destructiu en què s'arrenquen els materials que formen el relleu, i són transportats i acumulats a les conques de sedimentació. |
| B. Orogènesi | 2. És la transformació en roques sedimentàries dels sediments dipositats en capes o estrats a les conques de sedimentació. |
| C. Gliptogènesi | 3. És un procés constructiu o de formació del relleu originat pels agents interns. |

5. Explica en què consisteix el procés de l'orogènesi.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Què dóna forma al relleu?

1. Completa la taula següent:

Agents atmosfèrics		Diòxid de carboni, oxigen, vapor d'aigua, etc.
	Animals i plantes	
Agents geològics externs		

2. Omple els buits amb la paraula que correspongui: *energia solar, pluja, vent, glaceres, gravetat terrestre i neu*.

L'acció de la destrucció del relleu que fan el _____ i l'aigua de les _____, els torrents, els rius i els mars és deguda a la combinació de dos factors: L'_____, que generen el vent i l'evaporació de l'aigua, i el seu desplaçament i la precipitació posteriors sobre la superfície terrestre, o bé en forma de _____ o bé de _____, i que origina glaceres, rius i torrents.

La _____, que fa que els materials que arrossega el vent o les aigües continentals o marines es desplacin sobre la superfície terrestre, desgasta les roques sobre les quals circulen.

3. Busca les paraules següents en aquesta sopa de lletres: *relleu, orogènesi, gliptogènesi, litogènesi, glaceres, torrent i onatge*.

G	L	I	P	T	O	G	E	N	E	S	I
L	O	R	E	N	R	I	M	E	S	U	N
A	R	S	I	P	O	D	P	R	O	N	O
C	L	I	T	O	G	E	N	E	S	I	A
E	E	T	O	R	E	O	G	L	N	A	E
R	L	E	R	E	N	T	E	L	I	N	G
E	L	C	R	H	E	L	N	E	L	I	T
S	I	A	E	L	S	A	S	U	L	T	A
S	S	L	N	A	I	M	I	O	E	E	N
A	E	G	T	C	P	A	S	N	R	P	O

Unitat 6 • El modelat del relleu

4. Relaciona els conceptes de la primera columna amb els corresponents de la segona:

- | | |
|-----------------------------|---|
| A. Agents atmosfèrics | 1. Gasos de l'atmosfera, canvis de temperatura i aigua de les precipitacions. |
| B. Agents biològics | 2. Vent, rius, torrents, glaceres i onatge del mar. |
| C. Agents geològics externs | 3. Animals, plantes i activitat humana. |

5. Relaciona els conceptes de la primera columna amb els corresponents de la segona:

- | | |
|--------------------------|--|
| A. Meteorització | 1. És l'alteració provocada per canvis bruscos de temperatura, per pressions originades dins de les esquerdes, a causa de la congelació de l'aigua o bé pel creixement de les arrels de les plantes. |
| B. Meteorització química | 2. És l'alteració que provoquen l'atmosfera i els agents biològics sobre les roques que constitueixen el relleu. |
| C. Meteorització física | 3. És l'alteració química de les roques que resulta d'algunes reaccions químiques. |

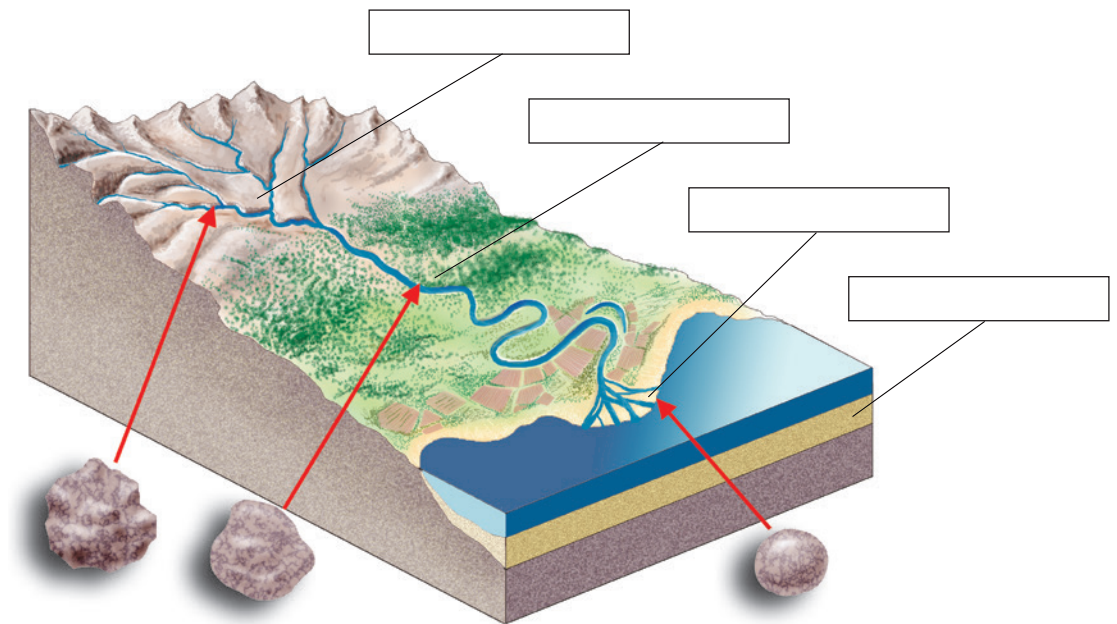
6. Completa la taula següent explicant en què consisteix cada tipus de meteorització.

Meteorització			
Meteorització química		Meteorització física o mecànica	
Carbonatació	Dissolució de les roques salines	Gelivació	Acció de les arrels

7. Omple els buits amb la paraula que correspongui: *relleu*, *procés estàtic*, *fragmentin*, *meteorització*, *química*, *atmosfera* i *mecànica*.

S'anomena _____ l'alteració que fan l'_____ i els agents biològics sobre les roques que constitueixen el _____. Aquest procés provoca que les roques s'afebleixin i que, com a conseqüència d'això, es _____ o es desfacin amb facilitat. La meteorització és un _____ en el qual la roca alterada roman al seu lloc. Pot ser de dos tipus: _____ i _____.

8. Completa l'esquema situant cada terme al lloc que li correspon: *estrat*, *transport*, *erosió* i *sedimentació*.



9. Marca amb una creu si les afirmacions són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) La sedimentació és el dipòsit dels materials transportats pels agents geològics externs a les conques de sedimentació.		
b) L'erosió és el trasllat dels materials erosionats, des del seu lloc d'origen fins a les conques de sedimentació.		
c) Els agents geològics externs realitzen l'erosió, el transport i la sedimentació.		
d) Els agents geològics externs són processos estàtics.		
e) Un procés dinàmic no implica el desplaçament dels materials.		

10. Omple els buits amb la paraula corresponent: *sedimentació*, *precipitació*, *sals minerals*, *reacció química*, *externs* i *evaporació*.

La _____ és el dipòsit dels materials transportats pels agents geològics _____ a les conques de sedimentació. Es produeix quan els agents geològics perden energia. Això provoca que els materials transportats caiguin per efecte de la _____ i es dipositin en el fons. Quan els materials dipositats provenen de _____, que per una _____ o per _____ de l'aigua ja no poden continuar dissoltes, es parla de _____.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Quines transformacions fan els agents geològics externs?

1. Esmenta cinc agents geològics externs.

2. Defineix els termes següents:

- a) Les aigües salvatges:
- b) Els torrents:

3. Relaciona els conceptes de la primera columna amb les definicions corresponents de la segona:

A. Conca de recepció

1. Part final on s'acumulen els materials erosionats i transportats i formen una forma típica de ventall.

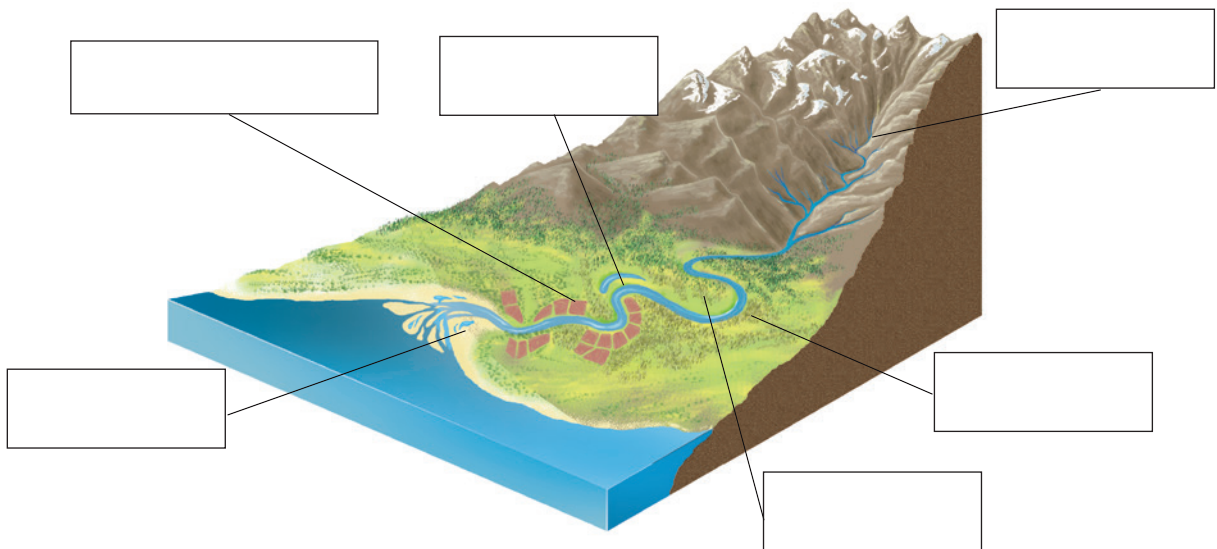
B. Con de dejecció

2. Presenta un pendent fort pel qual l'aigua baixa a gran velocitat i arrenca materials grossos que arrossega amb facilitat.

C. Canal de desguàs

3. Zona en què es recullen les aigües salvatges que formaran el cabal del torrent.

4. Completa l'esquema situant cada terme al lloc corresponent: *curs mitjà, curs alt, cara còncava del meandre, curs baix, cara convexa del meandre, meandres en una plana al·luvial*.



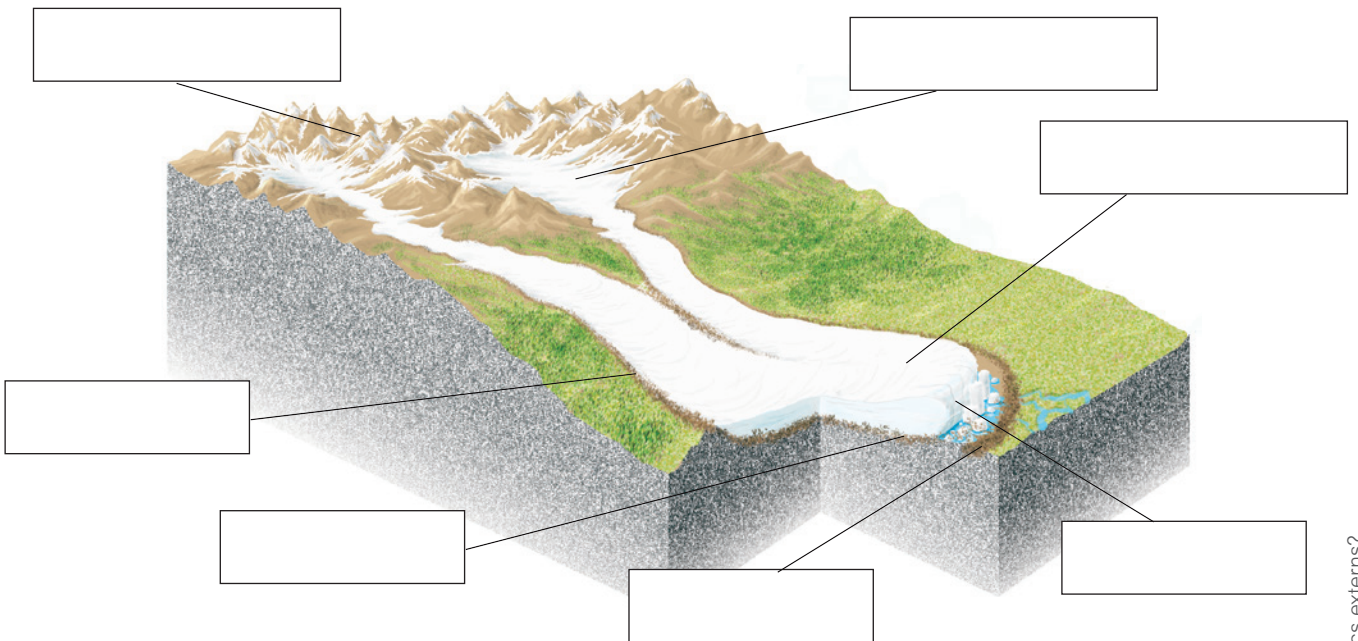
5. Defineix els termes següents:

- a) Glacera de casquet:
- b) Glacera de muntanya:

6. Relaciona els conceptes de la primera columna amb les definicions corresponents de la segona:

- | | |
|---|--|
| <p>A. Circ glacial</p> <p>B. Llengua glacial</p> <p>C. Front de la glacera</p> | <p>1. És la massa de gel que es desplaça pel pendent de la muntanya.</p> <p>2. Lloc on s'acumula el gel.</p> <p>3. Lloc on es fon el gel quan arriba a zones més càlides.</p> |
|---|--|

7. Completa l'esquema situant cada terme al lloc corresponent: *circ de la glacera, muntanyes, morena lateral, morena de fons, llengua de la glacera, morena terminal* i *front de la glacera*.



8. Marca amb una creu si les afirmacions són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) Una glacera és una massa de gel que s'origina en una zona de neus perpètues.		
b) Una morena lateral està formada per pedres que cauen de les muntanyes provinents de l'acció de les gelades.		
c) Una llengua glacial és on s'acumula el gel.		
d) Una morena de fons és la zona on la neu s'acumula.		
e) Un circ de glacera és la zona on la neu s'acumula.		
e) Un front de la glacera és la zona on la neu es compacta.		

Unitat 6 • El modelat del relleu

9. Omple els buits amb la paraula que correspongui: *mar, marees, agent geològic, onades, corrents marins, costa i roques*.

El _____ actua com un _____ extern responsable del modelat de la _____. L'acció del mar és provocada, fonamentalment, per les _____ i, en menor grau, pels _____ i les _____. El modelat de la costa depèn de la resistència de les _____ que la formen.

10. Escriu la definició de les següents formacions costaneres:

Platja	
Barra de sorra	
Tómbol	
Albufera	

11. Busca les paraules següents en aquesta sopa de lletres: *pedestal, desert, duna, abrasió, platja, tómbol, albufera*.

L	E	S	D	E	M	U	A	C	A	N
A	S	D	A	S	E	M	L	S	I	O
T	O	M	B	O	L	O	B	O	C	V
S	T	J	R	G	U	D	U	N	A	D
E	L	A	A	A	K	U	F	R	T	A
D	D	E	S	E	R	T	E	G	I	S
E	X	I	I	P	Y	E	R	B	U	O
P	V	U	O	R	P	L	A	T	J	A

12. Respon aquestes preguntes:

- Què és el vent?
- Quines estructures erosives s'originen quan l'energia del vent és elevada?
- Què és el pedestal?
- Què és una duna?
- Què és una tempesta de sorra?
- Què són les *loess*?

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Els sediments i les roques sedimentàries

Abans de començar, recorda:

Els **sediments** són materials que els agents geològics externs dipositen a les conques de sedimentació, on formen capes horitzontals o estrats.

1. Completa la taula següent:

Sediment	Descripció	Exemples
Detrítics		
Químics		
	Són les sals minerals que formen les restes inorgàniques d'éssers vius.	
		Troncs i branques enterrades que originen carbó.

2. Relaciona el tipus de roca de la primera columna amb el seu procés de formació:

- | | |
|-------------------------------|--|
| A. Roques detrítiques | 1. Es formen a partir de l'acumulació i la transformació de matèria orgànica procedent d'éssers vius en llocs amb poc oxigen. |
| B. Roques químiques | 2. Es formen a partir de substàncies químiques que precipiten a causa de l'acció d'éssers vius. |
| C. Roques bioquímiques | 3. Es formen per la unió de fragments de roques mitjançant un procés denominat <i>litificació</i> . |
| D. Roques orgàniques | 4. Es formen per la precipitació i la unió posterior de sals dissoltes en l'aigua. |

3. Completa la taula següent:

Roques	Procés de formació	Exemples
Roques detrítiques		Conglomerat
		Argil·lita
Roques bioquímiques	Es formen per la precipitació i la unió posterior de sals dissoltes en l'aigua.	Silvina
	Es formen a partir de l'acumulació i la transformació de matèria orgànica procedent d'éssers vius en llocs amb poc oxigen.	

Solucionari

Què li passa, a la litosfera?

- a)** El cicle geològic és el conjunt de processos que afecten la litosfera, que poden provocar canvis en el seu relleu i també implicar la transformació dels minerals i les roques que la formen. **b)** Els agents. **c)** Interns i externs. **d)** Els agents destructius són els responsables del desgast del relleu, del transport dels materials arrencats i de l'ompliment, amb aquest materials, de les zones enfonsades.
- a)** V. **b)** F. Els rius, el vent i les glaceres són agents externs. **c)** V. **d)** F. Les glaceres són agents geològics externs. **e)** V.
- Vegeu el dibuix de la pàgina 92 del llibre de l'alumne.
- A-2, B-3, C-1.
- És un procés constructiu o de formació del relleu originat pels agents interns. Els corrents de magma que provoquen arrosseguen les plaques tectòniques. Aquestes plaques, quan xoquen, comprimeixen els materials dipositats entremig, els pleguen i els eleven. Així es formen les serralades. Si el magma aconsegueix sortir a l'exterior, s'originen volcans.

Què dona forma al relleu?

1.

Agents atmosfèrics	Gasos de l'atmosfera	Diòxid de carboni, oxigen, vapor d'aigua, etc.
	Canvis de temperatura	
	Aigua de les precipitacions	
Agents biològics	Animals i plantes	Acció de les arrels, líquens, animals excavadors, etc.
	Activitat humana	
Agents geològics externs	Vent Rius i torrents Glaceres Onatge del mar	

- Per ordre d'aparició: *vent, glaceres, energia solar, pluja, neu i gravetat terrestre.*

3.

G	L	I	P	T	O	G	E	N	E	S	I
L	O	R	E	N	R	I	M	E	S	U	N
A	R	S	I	P	O	D	P	R	O	N	O
C	L	I	T	O	G	E	N	E	S	I	A
E	E	T	O	R	E	O	G	L	N	A	E
R	L	E	R	E	N	T	E	L	I	N	G
E	L	C	R	H	E	L	N	E	L	I	T
S	I	A	E	L	S	A	S	U	L	T	A
S	S	L	N	A	I	M	I	O	E	E	N
A	E	G	T	C	P	A	S	N	R	P	O

4. A-1, B-3, C-2

5. A-2, B-3, C-1

6.

Meteorització química	
Carbonatació	Dissolució de les roques salines
És provocada per l'aigua de la pluja i el CO ₂ de l'atmosfera, que es combinen i formen àcid carbònic, que al seu torn reacciona amb els carbonats de la roca calcària i els converteix en bicarbonats, que són sals solubles en aigua.	En algunes roques com la sal gemma o el guix la circulació de l'aigua sobre aquestes roques origina uns solcs molt fins, però que, amb el temps, es van fent més amples i profunds.

Meteorització física o mecànica	
Gelivació	Acció de les arrels
Es produeix quan l'aigua penetra dins les esquerdes i es congela. Això fa que augmenti de volum i que exerceixi una pressió que acaba trencant la roca.	Les arrels dels vegetals s'introdueixen entre les roques. Quan creixen, exerceixen una intensa acció de tascó, que pot arribar a esquarterar-les i partir-les en blocs.

7. S'anomena **meteorització** l'alteració que fan l'**atmosfera** i els agents biològics sobre les roques que constitueixen el **relleu**. Aquest procés provoca que les roques s'afebleixin i que, com a conseqüència d'això, es **fragmentin** o es desfacin amb facilitat. La meteorització és un **procés estàtic** en el qual la roca alterada roman al seu lloc. Pot ser de dos tipus: **química** i **mecànica**.

8. Vegeu la pàgina 95 del llibre de l'alumne.

9. **a)** V. **b)** F. L'erosió és el procés d'arrencada dels materials resultants de la meteorització i comprèn el desgast que aquests pateixen durant el transport com el que efectuen sobre la superfície de l'escorça en xocar-hi. **c)** V. **d)** F. Els agents geològics externs són processos dinàmics. **e)** F. Un procés dinàmic implica el desplaçament dels materials.

10. La **sedimentació** és el dipòsit dels materials transportats pels agents geològics **externs** a les conques de sedimentació. Es produeix quan els agents geològics perden energia. Això provoca que els materials transportats caiguin per efecte de la **gravetat** i es dipositin en el fons. Quan els materials dipositats provenen de **sals minerals**, que per una **reacció química** o per **evaporació** de l'aigua ja no poden continuar dissoltes, es parla de **precipitació**.

Quines transformacions fan els agents geològics externs?

1. Les aigües salvatges i els torrents, els rius, les glaceres, el mar i el vent.
2. **a)** Les aigües salvatges són els corrents que es desplacen sense llit fix sobre la superfície. **b)** Els torrents són corrents d'aigua que es formen a partir de les aigües salvatges, discorren per un llit fix i no sempre porten aigua.
3. A-3, B- 1, C-2.
4. Vegeu la imatge de la pàgina 96 del llibre de l'alumne.
5. **a)** Glacera de casquet: es troba en les zones polars i continentals com Grenlàndia i l'Antàrtida. El gel d'aquesta glacera flueix cap al mar, on s'acaba trencant en grans blocs de gel o icebergs. **b)** Glacera de muntanya: es forma als cims de les altes muntanyes, on les temperatures superen els 0 °C. Consta de tres parts: el circ glacial, la llengua glacial i el front de la glacera.
6. A-2, B-1, C-3.
7. Vegeu la pàgina 97 del llibre de l'alumne.
8. **a)** V. **b)** V. **c)** F. Una llengua glacial és la massa de gel que es desplaça pel pendent de la muntanya. **d)** F. Una morena de fons són els materials que arrossega la glacera en el seu fons, amb els quals erosiona la muntanya. **e)** V. **f)** F. Un front de glacera és la zona on el gel es descongela i allibera la càrrega de sediments que transporta.
9. El **mar** actua com un **agent geològic** extern responsable del modelat de la **costa**. L'acció del mar és provocada, fonamentalment, per les **onades** i, en menor grau, pels **corrents marins** i a les **mares**. El modelat de la costa depèn de la resistència de les **roques** que la formen.

10.

Platja	Acumulacions de sorra sobre la costa.
Barra de sorra	És un dipòsit sorrenc paral·lel a la costa.
Tómbol	Estructura formada per un banc sorrenc que uneix la costa amb un illot.
Albufera	Llacuna marina produïda en tancar-se una badia mitjançant un cordó litoral.

11.

L	Q	S	D	E	M	U	A	C	A	N
A	S	D	A	S	E	M	L	S	I	O
T	O	M	B	O	L	O	B	O	C	V
S	T	J	R	G	U	D	U	N	A	D
E	L	A	A	A	K	U	F	R	T	A
D	D	E	S	E	R	T	E	G	I	S
E	X	I	I	P	Y	E	R	B	U	O
P	V	U	O	R	P	L	A	T	J	A

12. **a)** El vent és l'aire en moviment. **b)** El pedestal i el reg o desert de pedra. **c)** És el desgast del relleu produït pel xoc constant de la sorra que porta el vent. **d)** Una duna és una acumulació de sorra que es mou impulsada per la força del vent. **e)** És el moviment de pols en suspensió i de sorra per saltació. **f)** Les *loess* són grans acumulacions de partícules fines.

Els sediments i les roques sedimentàries

1.

Sediment	Descripció	Exemples
Detrítics	Són fragments de roques produïts per la meteorització mecànica.	Argiles, llims, sorres, graves i còdols.
Químics	Són les sals minerals que han precipitat en evaporar-se l'aigua en què estaven dissoltes o substàncies que reaccionen entre si i produeixen productes insolubles.	Carbonats que formen les estalactites i les estalagmites.
Bioquímics	Són les sals minerals que formen les restes inorgàniques d'éssers vius.	Closques, ossos, opercles de cargol.
Orgànics	Són restes de matèria orgànica d'éssers vius.	Troncs i branques enterrades que originen carbó.

2. A-3, B-4, C-2, D-1.

3.

Roques	Procés de formació	Exemples
Roques detrítiques	Es formen per la unió de fragments de roques mitjançant un procés denominat <i>litificació</i> .	Conglomerat
		Gres o pedra sorrenca
		Argil·lita
Roques químiques	Es formen per la precipitació i la unió posterior de sals dissoltes en l'aigua.	Guix
		Halita
		Silvina
Roques bioquímiques	Es formen a partir de substàncies químiques que precipiten a causa de l'acció d'éssers vius.	Calcària litogràfica
		Lumaquel·la
Roques orgàniques	Es formen a partir de l'acumulació i la transformació de matèria orgànica procedent d'éssers vius en llocs amb poc oxigen.	Carbons minerals
		Petroli
		Gas natural

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Què són les cèl·lules?

Abans de començar, recorda:

Els éssers vius estan constituïts per **matèria orgànica** i **matèria inorgànica**.

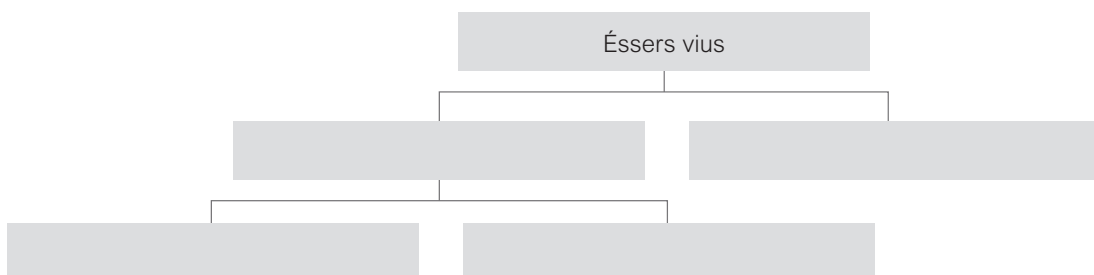
1. Completa els espais amb la paraula que correspongui: *hidrogen, carboni, inorgànica, orgànica, proteïnes* i *aigua*.

La matèria _____ és la constituïda bàsicament per àtoms de _____ i d'hidrogen. Per exemple, les _____ i els glúcids. La matèria _____ és la que no està constituïda bàsicament per àtoms de carboni i d'_____. Per exemple, l' _____ i el clorur sòdic.

2. Completa la taula següent:

Funcions	Definició	Exemple
Reproducció		
	És la capacitat de captar matèria i energia de l'entorn per créixer, desenvolupar-se i realitzar totes les funcions vitals.	
		Un petit soroll percebut per un animal pot provocar un moviment.

3. Tots els éssers vius necessiten unes característiques ambientals determinades. Completa el mapa conceptual amb aquestes paraules: *temperatura, llum, font d'energia* i *aliment*.



Unitat 7 • La vida a la Terra: els éssers vius i les cèl·lules

4. Respon:

- a) Quina influència té la temperatura per a la vida dels éssers vius?
- b) Quina font d'energia utilitzen les plantes?
- c) D'on obtenen l'energia els animals?

5. Dels següents factors que fan possible la vida en un planeta del sistema solar, digues quines afirmacions són vertaderes i corregeix les que siguin falses.

	V	F
a) La grandària del planeta no influeix en el fet d'afavorir la vida.		
b) El planeta Terra manté una distància respecte del Sol que el fa apte per a la vida.		
c) El diòxid de carboni no és un dels principals nutrients del planeta.		
d) L'atmosfera terrestre conté oxigen i diòxid de carboni.		
e) L'atmosfera terrestre és pobra en oxigen.		
f) L'atmosfera terrestre afavoreix l'arribada de les radiacions ultraviolades.		
g) L'atmosfera terrestre afavoreix la sortida de la calor que arriba a la superfície terrestre.		

6. Cerca en aquesta sopa de lletres els conceptes següents: *relació, reproducció, nutrició, llum, temperatura, orgànica i inorgànica.*

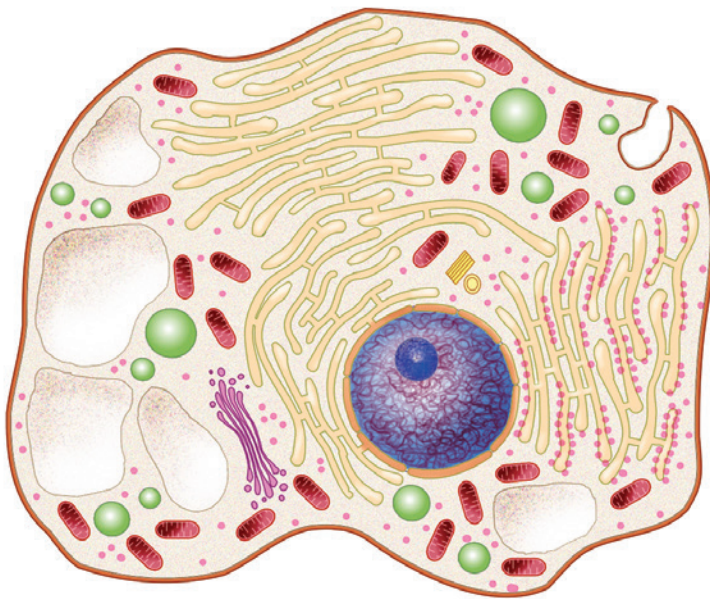
T	E	M	P	E	R	A	T	U	R	A	N	N
R	E	L	A	C	I	O	N	A	Y	O	R	M
N	T	I	R	T	L	A	H	U	I	I	N	K
U	H	B	T	L	G	L	I	C	X	N	Z	I
T	M	O	D	E	L	B	C	O	G	O	R	A
R	E	S	O	M	P	U	Q	C	C	R	L	F
I	A	C	M	U	D	V	M	E	I	G	E	E
C	G	A	N	O	U	C	I	N	L	A	A	D
I	R	O	R	G	A	N	I	C	A	N	T	N
O	I	P	N	O	R	S	A	E	A	I	C	P
N	E	G	E	J	I	Ñ	O	T	R	C	R	O
R	R	Y	I	U	W	X	C	A	L	A	B	L

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Les cèl·lules

1. Indica les parts següents en el dibuix:



- Membrana citoplasmàtica
- Nucli
- Vesícules
- Centrosoma
- Mitocondris
- Ribosomes
- Aparell de Golgi
- Citoplasma
- Reticle endoplasmàtic

2. Marca amb una creu si les afirmacions següents són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) El nucli de les cèl·lules procariotes no està diferenciat perquè no té una membrana nuclear.		
b) Una cèl·lula procariota conté molts orgànuls cel·lulars.		
c) Les cèl·lules eucariotes contenen molts tipus d'orgànuls.		
d) Les cèl·lules procariotes són més complexes que les eucariotes.		
e) Les cèl·lules procariotes són més grans que les eucariotes.		
f) Les cèl·lules eucariotes tenen el nucli delimitat per la membrana nuclear.		
g) Les cèl·lules eucariotes són les cèl·lules dels animals i de les plantes.		

Unitat 7 • La vida a la Terra: els éssers vius i les cèl·lules

3. Completa el quadre següent sobre els orgànuls d'una cèl·lula eucariota i les seves funcions:

1. Aparell de Golgi	
2. Nucli	
3.	Orgàdul que transporta i emmagatzema substàncies.
4.	Orgàdul que intervé en la divisió cel·lular.
5. Mitocondris	
6.	Estructures que produeixen proteïnes.
7. Vesícules	

4. Completa aquesta taula:

La cèl·lula		
	Què és?	Què fa?
Membrana plasmàtica		
Citoplasma		
Material genètic		

5. Cerca en aquesta sopa de lletres set orgànuls d'una cèl·lula eucariota.

M	C	C	M	R	G	O	L	G	I	I
I	V	E	S	I	M	A	A	S	F	V
T	E	N	I	B	A	T	O	J	A	A
O	R	T	A	O	F	M	U	C	D	C
C	T	R	M	S	E	R	U	T	I	U
O	G	O	U	O	I	O	T	C	M	O
N	I	S	O	M	L	V	T	I	I	S
D	O	O	J	A	B	D	E	L	L	I
R	L	M	R	E	T	I	C	L	E	O
I	K	A	V	E	A	U	E	B	M	O
A	A	B	X	O	N	C	A	A	T	S

Cognoms: Nom:

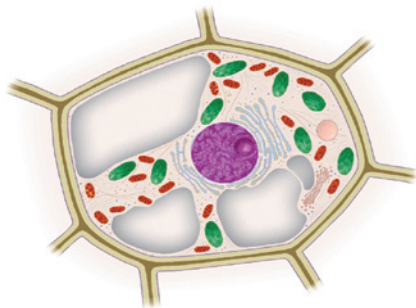
Data: Curs: Grup:

Quants tipus de cèl·lules hi ha?

1. Marca amb una creu on correspongui per poder distingir entre una cèl·lula vegetal i una cèl·lula animal.

Propietats	Cèl·lula animal	Cèl·lula vegetal
Té paret cel·lular.		
Conté cloroplasts.		
Té membrana nuclear.		
Té vacúols molt petits.		
Té nucli i citoplasma.		
Té grans vacúols.		
Té centrosomes.		
Té mitocondris.		

2. Indica en el dibuix les parts següents:



- Nucli
- Cloroplasts
- Paret cel·lular
- Mitocondris
- Ribosomes
- Aparell de Golgi
- Citoplasma
- Reticle endoplasmàtic

3. Indica les parts següents en el dibuix:



- Nucli
- Membrana nuclear
- Centrosoma
- Mitocondris
- Ribosomes
- Vacúols
- Citoplasma

4. Completa els espais amb la paraula que correspongui: *verd*, *respiració*, *animals*, *vegetals*, *cloroplasts*, *mitocondris* i *clorofil·la*.

Els _____ són orgànuls que només es troben a les cèl·lules vegetals. Són de color _____, perquè contenen un pigment anomenat _____ que intervé en la fotosíntesi.

Els _____ són orgànuls que tenen tant les cèl·lules _____ com les _____. Són les responsables de realitzar la _____ cel·lular.

Cognoms: Nom:

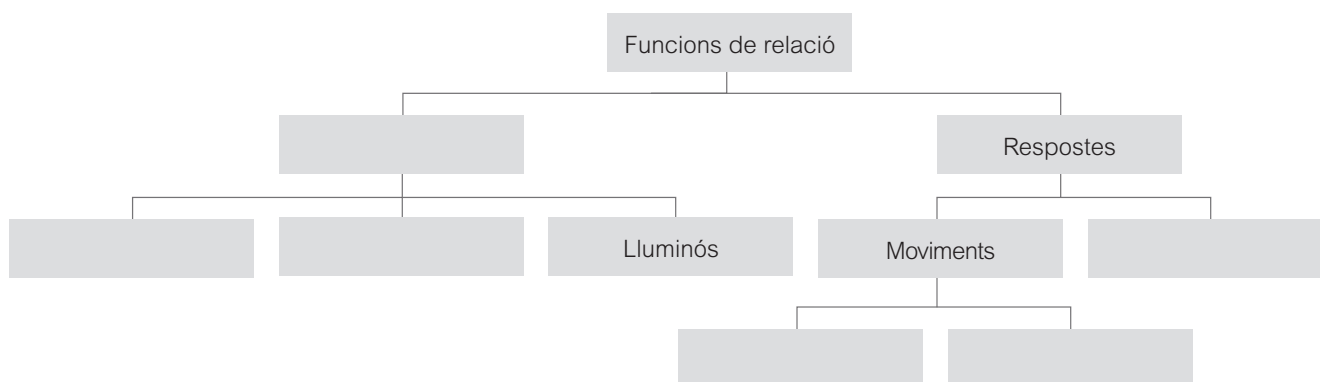
Data: Curs: Grup:

Quines són les funcions vitals?

1. Respon:

- Què és una reacció química?
- Es produeixen reaccions químiques al nostre organisme? Posa'n un exemple.
- Defineix *nutrició autòtrofa*.
- Completa la següent reacció química de la fotosíntesi:
 Matèria inorgànica + _____ → Matèria orgànica + _____
- Defineix *nutrició heteròtrofa*.
- Completa la següent reacció química de la respiració cel·lular:
 _____ + Oxigen → _____ + Energia
- Escriu tres exemples d'éssers vius que presentin nutrició autòtrofa i tres de nutrició heteròtrofa.

2. Completa el mapa conceptual amb aquestes paraules: *aproximació, allunyament, estímuls, secreció, químic i tàctil*.



3. Relaciona cada concepte de la primera columna amb la seva definició de la segona columna:

- | | |
|-------------------------|--|
| <p>1. Bipartició</p> | <ul style="list-style-type: none"> • És la reproducció cel·lular en què a la cèl·lula inicial li apareix una protuberància que allotja un nucli i que, després, se separa de la cèl·lula inicial, però hi queda adherida. |
| <p>2. Gemmació</p> | <ul style="list-style-type: none"> • És la reproducció cel·lular en què la cèl·lula inicial es divideix en nombroses cèl·lules petites. |
| <p>3. Pluripartició</p> | <ul style="list-style-type: none"> • És la reproducció cel·lular en què la cèl·lula inicial es divideix en dues cèl·lules filles que tenen aproximadament la mateixa grandària. |

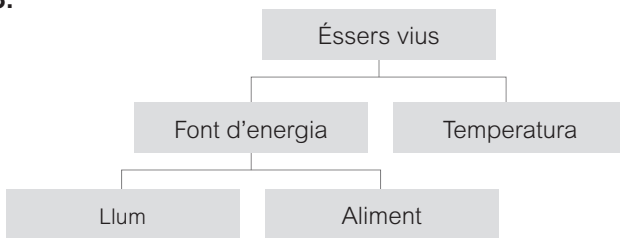
Solucionari

Què són les cèl·lules?

- Per ordre d'aparició: orgànica, carboni, proteïnes, inorgànica, hidrogen i aigua.
-

Funcions	Definició	Exemple
Reproducció	És la capacitat de generar nous individus.	Una guineu que té cadells.
Nutrició	És la capacitat de captar matèria i energia de l'entorn per créixer, desenvolupar-se i realitzar totes les funcions vitals.	Una guineu que s'alimenta de conills.
Relació	És la capacitat de captar estímuls i emetre respostes adequades.	Un petit soroll percebut per un animal pot provocar un moviment.

3.



- Una temperatura adequada permet l'existència d'aigua en estat líquid, i la majoria de les reaccions químiques que es realitzen a l'interior dels organismes tenen lloc en l'aigua líquida que contenen.
 - Les plantes capturen energia lluminosa del Sol per fabricar la matèria orgànica que necessiten per créixer i viure.
 - Els animals obtenen l'energia química de l'aliment procedent de les plantes i d'altres animals.
- Falsa, la grandària del planeta influeix en el fet d'afavorir la vida.
 - Vertadera.
 - Falsa, el diòxid de carboni és un dels principals nutrients de les plantes.
 - Vertadera.
 - Falsa, l'atmosfera terrestre s'ha anat enriquint amb oxigen.
 - Falsa, l'atmosfera terrestre impedeix l'arribada de les radiacions ultravioletades.
 - Falsa, l'atmosfera terrestre dificulta la sortida de la calor que arriba a la superfície terrestre.

6.

T	E	M	P	E	R	A	T	U	R	A	N	N
R	E	L	A	C	I	O	N	A	Y	O	R	M
N	T	I	R	T	L	A	H	U	I	I	N	K
U	H	B	T	L	G	L	I	C	X	N	Z	I
T	M	O	D	E	L	B	C	O	G	O	R	A
R	E	S	O	M	P	U	Q	C	C	R	L	F
I	A	C	M	U	D	V	M	E	I	G	E	E
C	G	A	N	O	U	C	I	N	L	A	A	D
I	R	O	R	G	A	N	I	C	A	N	T	N
O	I	P	N	O	R	S	A	E	A	I	C	P
N	E	G	E	J	I	Ñ	O	T	R	C	R	O
R	R	Y	I	U	W	X	C	A	L	A	B	L

Les cèl·lules

- Vegeu el dibuix de l'apartat 2 de la unitat didàctica.
- Vertadera.
 - Falsa, una cèl·lula procariota conté pocs orgànuls cel·lulars.
 - Vertadera.
 - Falsa, les cèl·lules procariotes són menys complexes que les eucariotes.
 - Falsa, les cèl·lules procariotes són més petites que les eucariotes.
 - Vertadera.
 - Vertadera.

3.

1. Aparell de Golgi	Orgànul que elabora i emmagatzema substàncies.
2. Nucli	Estructura delimitada per una doble membrana que conté diverses molècules d'ADN.
3. Reticle endoplasmàtic	Orgànul que transporta i emmagatzema substàncies.
4. Centrosoma	Orgànul que intervé en la divisió cel·lular.
5. Mitocondris	Orgànuls que produeixen energia a partir de matèria orgànica.
6. Ribosomes	Estructures que produeixen proteïnes.
7. Vesícules	Estructures que contenen aigua i substàncies dissoltes.

4.

La cèl·lula		
	Què és?	Què fa?
Membrana plasmàtica	Capa que delimita la cèl·lula.	Regula l'entrada i la sortida de substàncies.
Citoplasma	Espai que queda entre el citoplasma i el nucli.	Conté el citosol i tots els orgànuls.
Material genètic	Constituit per ADN.	Conté la informació pel que fa a com és i com funciona la cèl·lula.

5.

M	C	C	M	R	G	O	L	G	I	I
I	V	E	S	I	M	A	A	S	F	V
T	E	N	I	B	A	T	O	J	A	A
O	R	T	A	O	F	M	U	C	D	C
C	T	R	M	S	E	R	U	T	I	U
O	G	O	U	O	I	O	T	C	M	O
N	I	S	O	M	L	V	T	I	I	S
D	O	O	J	A	B	D	E	L	L	I
R	L	M	R	E	T	I	C	L	E	O
I	K	A	V	E	A	U	E	B	M	O
A	A	B	X	O	N	C	A	A	T	S

Quants tipus de cèl·lules hi ha?

1.

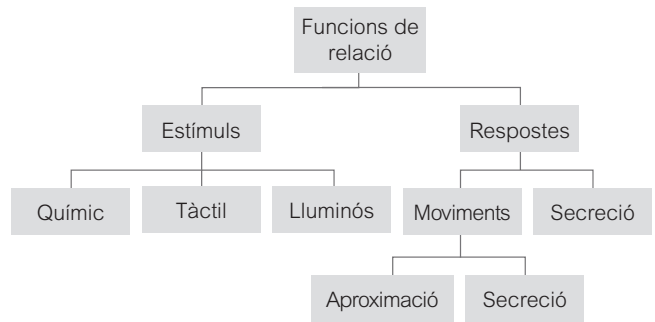
Propietats	Cèl·lula animal	Cèl·lula vegetal
Té paret cel·lular.		x
Conté cloroplasts.		x
Té membrana nuclear.	x	x
Té vacúols molt petits.	x	
Té nucli i citoplasma.	x	x
Té grans vacúols.		x
Té centrosomes.	x	x
Té mitocondris.	x	x

2. Vegeu el dibuix de la unitat didàctica de la pàgina 114.
3. Vegeu el dibuix de la unitat didàctica de la pàgina 114.
4. Per ordre d'aparició: cloroplasts, verd, clorofil·la, mitocondris, animals, vegetals i respiració.

Quines són les funcions vitals?

1. **a)** Es considera reacció química quan les substàncies obtingudes són diferents de les inicials. **b)** Sí que es produeixen, per exemple la digestió dels aliments. **c)** Nutrició autòtrofa: és la nutrició en què les cèl·lules capten matèria inorgànica per fabricar matèria orgànica pròpia. **d)** Matèria inorgànica + llum = matèria orgànica + oxigen. **e)** Nutrició heteròtrofa: és la nutrició en què les cèl·lules capten matèria orgànica com a font de matèria i energia. **f)** Matèria orgànica + oxigen = matèria inorgànica + energia. **g)** Resposta oberta (autòtrofa: pi, alga, herba; heteròtrofa: llop, vaca, bolet).

2.



3. **1. Bipartició:** és la reproducció cel·lular en què la cèl·lula inicial es divideix en dues cèl·lules filles que tenen aproximadament la mateixa grandària.
- 2. Gemmació:** és la reproducció cel·lular en què a la cèl·lula inicial li apareix una protuberància que allotja un nucli i que, després, se separa de la cèl·lula inicial, però hi queda adherida.
- 3. Pluripartició:** és la reproducció cel·lular en què la cèl·lula inicial es divideix en nombroses cèl·lules filles petites.

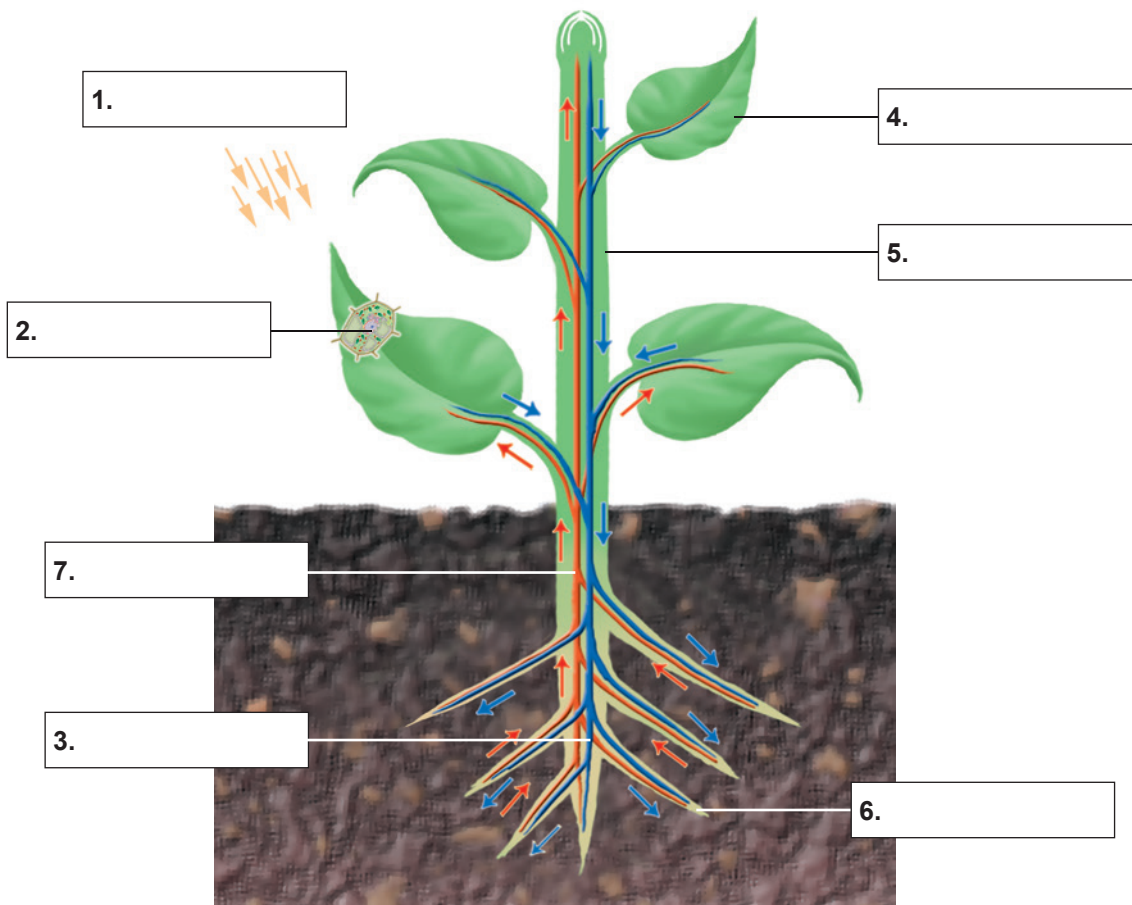
Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

La nutrició autòtrofa fotosintètica de les plantes

1. Ordena les diferents fases que es produeixen durant la nutrició de la planta. Després, indica en quina part de la planta es produeix cada fase: *intercanvi de gasos*, *transport de la saba bruta*, *fotosíntesi*, *absorció* i *transport de la saba elaborada*.

2. Completa els espais escrivint els processos i les parts que intervenen en la nutrició d'una planta: *llum solar*, *absorció*, *fulla*, *vasos conductors*, *intercanvi de gasos*, *tija* i *transport*.



3. Ordena els termes següents de manera que es pugui llegir la reacció química que es produeix en la fotosíntesi: *diòxid de carboni*, *oxigen*, *energia lumínica*, *aigua*, *matèria orgànica* i *matèria inorgànica*.

Unitat 8. Les funcions dels éssers vius

4. Completa aquest quadre:

	Situació en la planta	Procés que realitzen
Cloroplasts		
Vasos conductors		
Estomes		
Pèls absorbents		

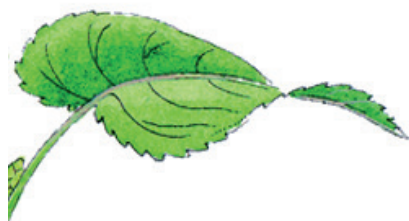
5. Subratlla les funcions per a les quals la planta utilitza la saba elaborada.

- Fabricar proteïnes en el citoplasma.
- Obtenir energia perquè funcionin les cèl·lules.
- Extreure i expulsar substàncies de rebuig.
- Digerir els nutrients que arriben a través dels vasos conductors.
- Emmagatzemar energia en la planta.
- Fabricar noves estructures per a la cèl·lula i per a la planta.

6. Situa en les il·lustracions següents els gasos que s'intercanvien. En el primer cas és de nit i en el segon, de dia.

Oxigen (O₂) i diòxid de carboni (CO₂).

De nit



De dia



7. A partir de l'activitat anterior:

a) En quin moment del dia la planta realitza la fotosíntesi?

b) En quin moment del dia realitza la respiració?

c) Segons el que has respost anteriorment, per què no és recomanable tenir plantes a l'habitació dels malalts durant la nit? Raona la resposta.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

La nutrició heteròtrofa

1. Subratlla els aparells o sistemes que els animals utilitzen en la funció de nutrició:

Respiratori	Locomotor	Reproductor
	Endocrí	Digestiu
Nerviós	Circulatori	Excretor

2. Explica les funcions que realitzen aquests aparells:

- a) Digestiu: _____
- b) Respiratori: _____
- c) Circulatori: _____
- d) Excretor: _____

3. Afegeix el procés o l'explicació dels tipus de digestió que hi falten:

Procés	Funció
Ingestió	
	Els aliments es trossegueixen i es mesclen, i s'hi agreguen substàncies químiques que trenquen les molècules grans i n'obtenen d'altres de més petites.
Absorció	
	Serveix per expulsar a l'exterior la part dels aliments que, malgrat la digestió, no s'han pogut absorbir.

Recorda que:

En una **transformació física o mecànica**, la substància que tenim al començament segueix sent la mateixa.

En una **transformació química**, la substància que tenim al principi canvia i passa a ser una altra de diferent.

Unitat 8. Les funcions dels éssers vius

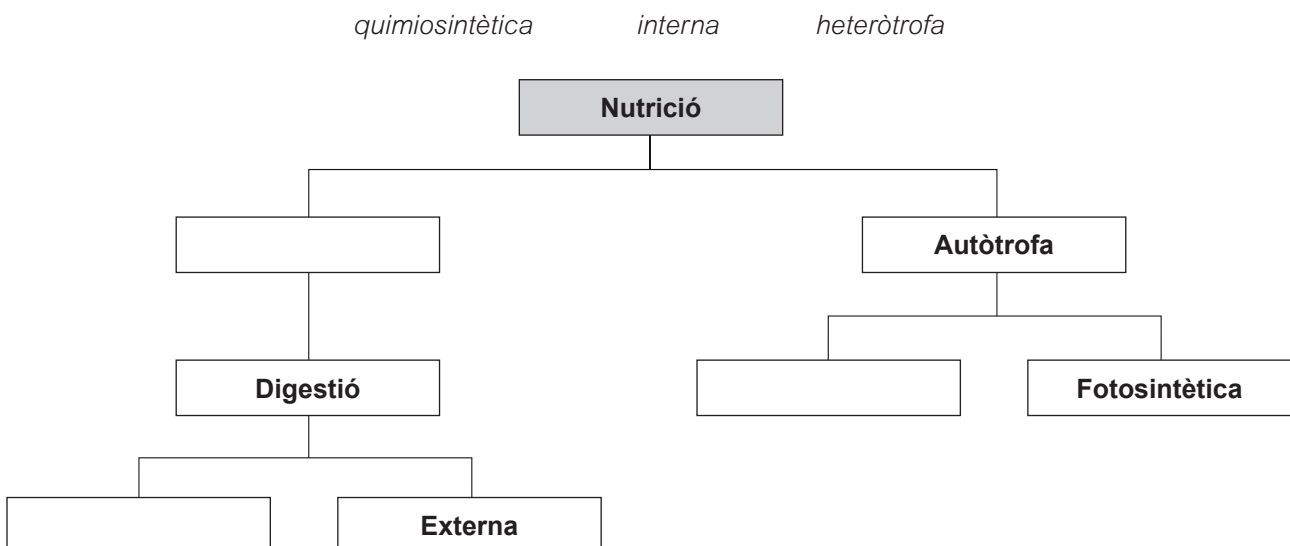
4. Classifica els éssers vius següents segons la seva manera d'alimentar-se: *paparra, vaca, bolet, cabra, peix pallasso, llop, escarabat, tauró, líquen, corb, puça* i *voltor*.

Herbívors	Carnívors	Comensals	Sapròfits	Paràsits	Mutualistes	Simbionts

5. Completa aquestes frases amb les paraules que hi manquen: *comensals, viure, vegetals, beneficis, carnívors, matar-los, sapròfits, perjudicis, mutualistes, simbionts, hostes* i *matèria orgànica*.

1. Els herbívors s'alimenten de _____.
 2. Els éssers vius que capturen altres éssers vius per alimentar-se són els _____.
 3. Els _____ obtenen benefici d'altres organismes sense causar-los _____ ni _____.
 4. Els _____ són organismes que s'alimenten de _____ morta.
 5. Els paràsits causen grans perjudicis als seus _____, però sense arribar a _____.
 6. Els _____ s'ajuden l'un a l'altre.
 7. Els _____ s'uneixen tan estretament que tots dos obtenen benefici i no poden _____ l'un sense l'altre.
6. Explica quina diferència hi ha entre la digestió interna i l'externa. Després, classifica aquests grups d'éssers vius segons el tipus de digestió que tenen: *animals, fongs, protozous* i *bacteris*.
-
-
-

7. Per repassar, completa el mapa conceptual que hi ha a continuació:



Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

La funció de relació

1. Respon les preguntes a partir d'aquest text:

«La **funció de relació** és la detecció per un ésser viu de determinats canvis que es produeixen en el medi que l'envolta, els anomenats **estímuls**, i la realització de **respostes** adequades a aquests estímuls.»

a) Què es percep en la funció de relació?

b) Què fa l'ésser viu amb aquesta informació?

2. Classifica les accions següents, segons si són estímuls o respostes.

- Es mouen uns matolls que hi ha a prop teu.
- Saltes i t'allunyes dels matolls.
- Apartes la mà de les espines d'un roser.
- Olores l'aroma de la rosa.
- Sents la veu de la teva amiga a l'altra cambra.
- Notes que et fa soroll l'estómac i tens sensació de gana.
- Vas a la nevera a agafar menjar.
- Agafes el bolígraf per fer aquest exercici.

Estímuls	Respostes

3. Davant de les situacions següents, subratlla en vermell els estímuls i en blau les respostes.



Si nota que hi ha perill, s'amaga dins la closca.



Perquè els depredadors no el vegin, canvia el color de la pell.



Quan perceben un depredador a prop, fugen corrent.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

La relació en les plantes

Abans de començar, recorda que:

Un **tropisme** és una resposta a un estímul que depèn de la direcció en què aquest es trobi. Les **nàsties** són respostes a estímuls de forma independent a la direcció en què aquest es trobi.

1. Indica a sota de cada imatge quin tipus de resposta genera la planta: una nàstia o un tropisme. A més, en cas de tropisme, indica si és positiu o negatiu.



2. Explica la diferència entre tropisme positiu i negatiu. Afegeix dos exemples de cada tipus.

– Tropisme positiu: _____

– Tropisme negatiu: _____

3. Relaciona amb fletxes cada tipus de tropisme amb l'estímul que l'indueix i amb els exemples que l'identifiquen.

1. Geotropisme

a. Aigua o humitat

A. A la selva, els arbres competeixen per ser els més alts.

2. Tigmotropisme

b. Gravetat

B. Les arrels creixen cap a on hi ha aigua.

3. Higrotropisme

c. Llum

C. Les plantes de mongetes s'enfilen al voltant de les canyes.

4. Fototropisme

d. Contacte

D. Les arrels creixen cap a l'interior del sòl.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

La relació en els animals

1. Completa la taula següent afegint-hi els òrgans, els sistemes, els aparells o les funcions que hi manquen.

Òrgans, sistemes o aparells	Funcions
	Capten, perceben els estímuls del medi.
Sistema nerviós	
Aparell locomotor	
	Alliberen a la sang hormones que coordinen i influeixen en les respostes.
Glàndules exocrines	

2. Completa les frases amb aquests termes: *cervell, capten, respostes, òrgans dels sentits, cavitats, sistema endocrí, moviments, òrgans efectors, glàndules exocrines i sistema nerviós.*

- a) La vista i l'olfacte són _____, per tant, _____ diferents estímuls del medi.
- b) El _____ interpreta, coordina i envia les respostes als _____.
- c) Els músculs reben la informació del _____ i generen les respostes en forma de _____.
- d) El _____ segrega a la sang les hormones per coordinar i influir en les _____.
- e) Com a resposta, les _____ alliberen unes substàncies fora de l'organisme o a l'interior de les _____.

3. Identifica a quin grup d'animals pertany cada una de les característiques dels diferents sistemes nerviosos que apareixen a continuació: *dos cordons nerviosos, òrgans dels sentits desenvolupats, no té cervell, té medul·la espinal, té cervell i tenen una concentració de neurones al cap.*

Esponges i Cnidaris	Anèl·lids i Plathelminths	Mol·luscos i Artròpodes	Vertebrats

A continuació, esmenta les característiques que coincideixin en més d'un grup.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

La funció de reproducció

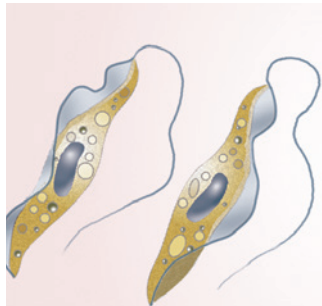
1. Completa la definició.

«La reproducció consisteix en la generació de _____».

2. Indica quines de les afirmacions següents corresponen a la reproducció asexual i quines corresponen a la reproducció sexual:

	Sexual	Asexual
1. Generalment són necessaris dos individus per reproduir-se.		
2. Els fills s'assemblen als pares, tenen característiques de tots dos (mescla genètica).		
3. Els fills són genèticament idèntics als pares.		
4. Si les condicions del medi canvien de manera molt brusca, poden morir tots.		
5. Només és necessari un individu per a la reproducció.		
6. Alguns poden sobreviure als canvis forts en el medi en què viuen.		

3. Identifica quin tipus de reproducció (asexual o sexual) té cada un d'aquests éssers vius:



A partir d'aquí, cal que recordis:

La **funció de reproducció** consisteix en la generació de nous individus.

La **reproducció asexual** o **vegetativa** és aquella en què els descendents tenen la mateixa informació genètica que el seu únic progenitor.

La **reproducció sexual** és aquella en què els descendents es formen a partir d'unes cèl·lules especials, anomenades sexuals, que tenen la meitat de la informació genètica que les cèl·lules que formen la resta del cos.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

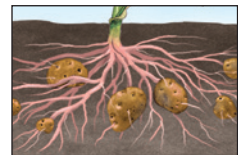
La reproducció asexual

1. Relaciona amb fletxes cada mecanisme de reproducció asexual en plantes amb l'explicació i el dibuix corresponents.

a) Tubercles

1. Tiges subterrànies horitzontals que cada cert tram treuen tiges verticals.

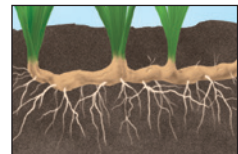
A



b) Bulbs

2. Tiges subterrànies amb reserves i gemmes que formen tiges i arrels.

B



c) Bulbs

3. Tiges aèries horitzontals que quan toquen el sòl formen arrels i tiges verticals.

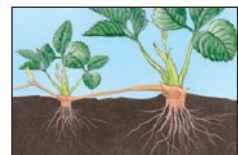
C



d) Estolons

4. Tiges subterrànies envoltades per fulles carnosas de les quals sorgiran noves tiges.

D

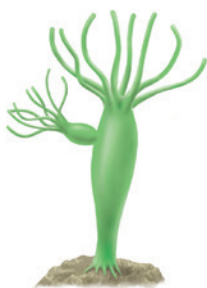


2. D'acord amb el que has fet en l'activitat anterior, indica quin tipus de reproducció té cada una d'aquestes plantes: tubercles, bulbs, rizomes, estolons.

Ceba: _____ Patata: _____ Maduixes: _____ Canya: _____

All: _____ Moniato: _____ Bambú: _____ Ceballot: _____

3. A partir de les imatges següents, respon:



A



B

a) Quin tipus de reproducció tenen aquests organismes, sexual o asexual?

b) Quants progenitors (pares) són necessaris per formar un nou individu en cada cas?

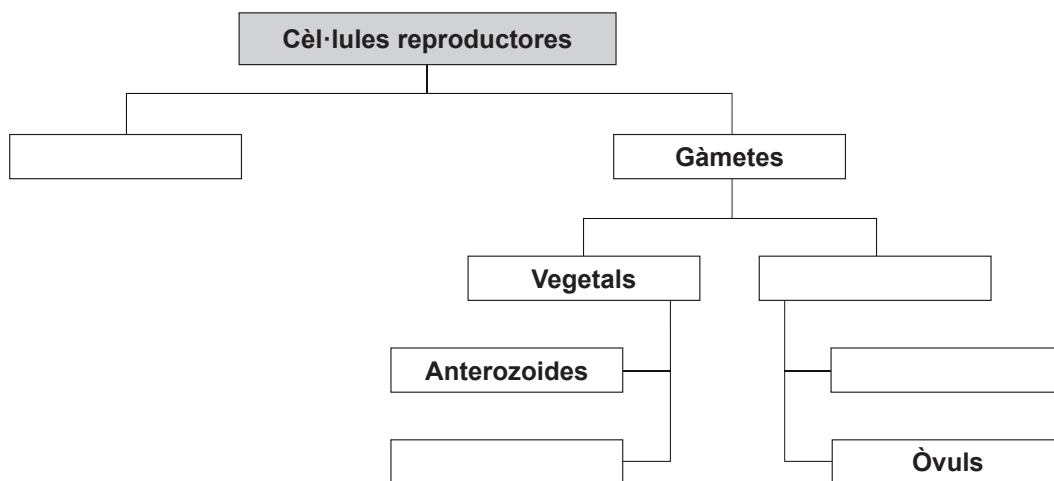
c) Com s'anomenen aquests tipus de reproducció?

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

La reproducció sexual

1. Completa l'esquema següent amb aquests termes: *animals*, *meiòspores*, *espermatozoides* i *oosferes*.



2. Indica si aquestes característiques corresponen al gàmeta femení (F) o al masculí (M).

	F	M
1. L'individu en produeix molts.		
2. Normalment és immòbil.		
3. En els vegetals s'anomena <i>anterozoide</i> .		
4. En els animals s'anomena <i>òvul</i> .		

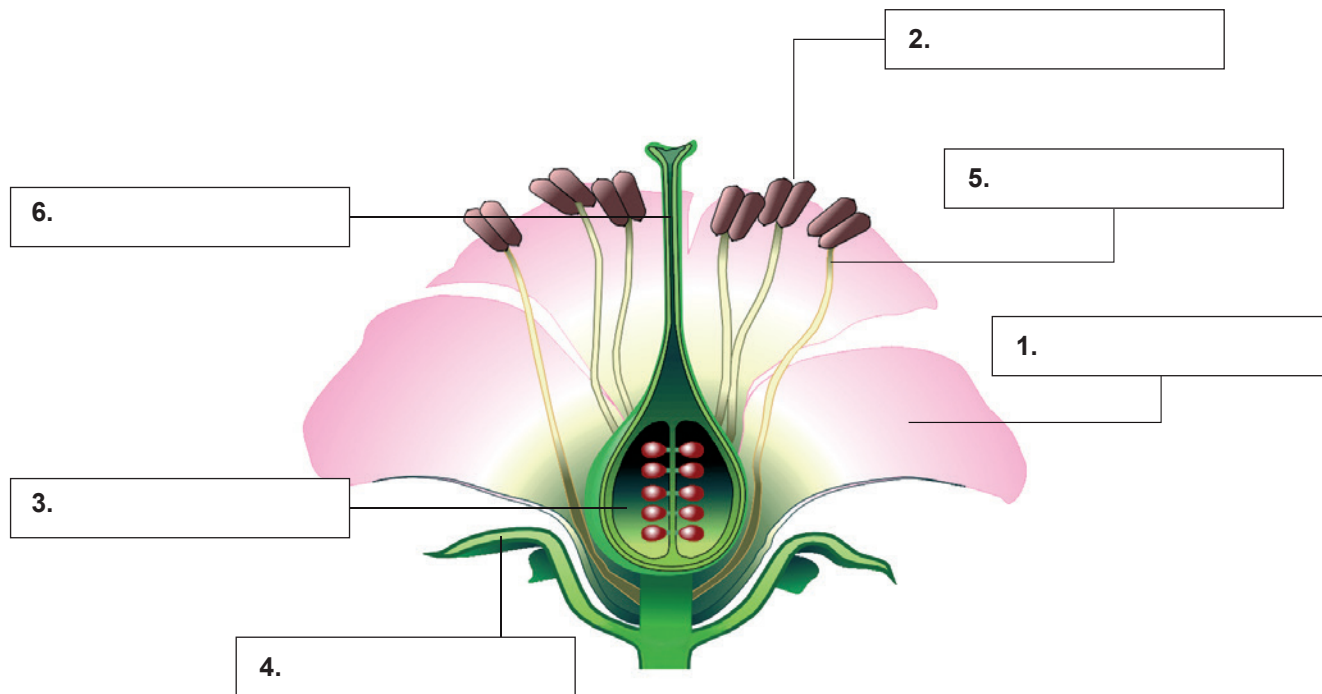
3. Dibuixa un espermatozoide i un òvul.

--	--

Recorda que:

Durant la **fecundació**, un gàmeta masculí (amb la meitat de la informació genètica) s'uneix a un gàmeta femení (que duu l'altra meitat) i forma el zigot (que tindrà la informació genètica completa). Aquest **zigot**, gràcies al **desenvolupament embrionari**, formarà un nou ésser viu.

4. Per entendre millor la reproducció sexual de les plantes, recordem com és l'estructura d'una flor. Posa els noms a la part de la flor que correspongui: *estam*, *pètal*, *pistil*, *antera*, *ovari* i *sèpal*.



5. En el text següent s'explica què succeeix en la reproducció sexual de les plantes amb flors. Completa els espais amb les paraules corresponents: *tub pol·línic*, *zigot*, *llavor*, *pistil*, *dispersar-se*, *masculines*, *vent*, *fecundació* i *ovari*.

El _____ o els insectes transporten els grans de pol·len fins al _____ de la flor. Aquí els grans formen el _____, per on baixen les cèl·lules reproductores _____ fins a l'_____. En aquest lloc és on es produeix la _____, quan s'uneixen les cèl·lules reproductores masculines i femenines i formen el _____. Després es forma l'embrió i la _____ amb el fruit. El fruit protegeix i ajuda la llavor a _____. Una vegada al sòl, en bones condicions, la llavor brota i es forma una nova planta.

6. Classifica aquests animals segon el seu tipus de fecundació, interna o externa: *granota*, *llop*, *peix pallasso*, *cavallet marí*, *ximpanzé*, *cavall*, *salamandra* i *ésser humà*.

Fecundació interna	Fecundació externa

En quin medi viuen tots els animals que presenten la fecundació externa?

Unitat 8. Les funcions dels éssers vius

7. Observa aquestes dues imatges i respon les preguntes.



a) Quin tipus de desenvolupament s'ha produït en cada una: directe o indirecte?

b) En quin es produeixen més canvis?

c) Com s'anomenen tots els canvis que tenen lloc durant el desenvolupament de l'animal de la primera imatge?

8. Indica quines de les frases següents són vertaderes (V) i quines són falses (F):

	V	F
1. En el desenvolupament indirecte, els animals nounats són gairebé iguals que de grans.		
2. Quan s'han de fer molts canvis de l'etapa infantil a l'adulta, es parla de partenogènesi.		
3. Els gàmetes i les meïospores es formen amb la mitosi i, per això, tenen la meitat de la informació genètica.		
4. Tant en els ovovívipars com en els ovíparos, els embrions es desenvolupen dins de l'ou.		
5. En els mamífers, els òrgans copuladors són la vagina en els mascles i el penis en les femelles.		

Ara, corregeix les falses.

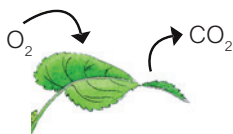
Solucionari

La nutrició autòtrofa fotosintètica de les plantes

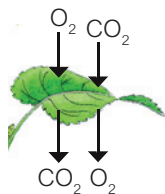
- Absorció a través de l'arrel, transport de la saba bruta per la tija, intercanvi de gasos i fotosíntesi en les fulles, transport de la saba elaborada per la tija cap a tota la planta.
1. Llum solar; 2. Intercanvi de gasos; 3. Transport; 4. Fulla; 5. Tija; 6. Absorció; 7. Vasos conductors
- Diòxid de carboni, aigua i matèria inorgànica amb l'energia lumínica formen matèria orgànica i oxigen.
-

	Situació en la planta	Procés que realitzen
Cloroplasts	Fulles	Fotosíntesi
Vasos conductors	Tija	Transport
Estomes	Fulles	Intercanvi de gasos
Pèls absorbents	Arrels	Absorció

- Obtenir energia perquè funcionin les cèl·lules. Emmagatzemar energia en la planta. Fabricar noves estructures per a la cèl·lula i la planta.
- De nit:** respiració.



De dia: respiració i fotosíntesi.



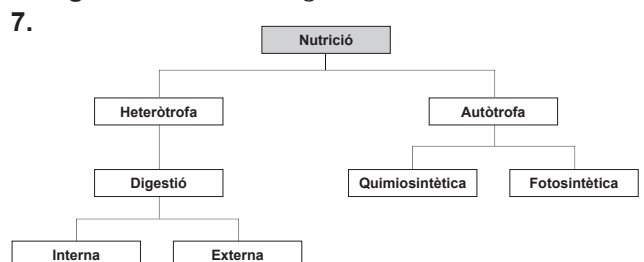
- Durant les hores de sol.
 - Durant tot el dia.
 - Perquè quan les plantes respiren consumeixen oxigen, com nosaltres, i a la nit competeixen per obtenir el mateix oxigen que necessitem.

La nutrició heteròtrofa

- Respiratori, digestiu, circulatori i excretor.
- Digestiu:** és l'encarregat de transformar els aliments en substàncies més simples, anomenades nutrients, que l'organisme pugui assimilar.
 - Respiratori:** permet a l'organisme obtenir l'oxigen i eliminar el diòxid de carboni que es produeix durant la respiració cel·lular.
 - Circulatori:** s'encarrega de transportar els nutrients i l'oxigen a totes les cèl·lules del cos i retirar el diòxid de carboni i les substàncies de rebuig.
 - Excretor:** és l'encarregat de filtrar i eliminar les substàncies tòxiques o inútils que circulen pels líquids circulatoris.
-

Procés	Funció
Ingestió	Introduir l'aliment per la boca.
Digestió	Els aliments es trossegueixen i es mesclen, i s'hi agreguen substàncies químiques que trenquen les molècules grans i n'obtenen d'altres de més petites.
Absorció	Les molècules petites i senzilles dels aliments travessen les parets de l'intestí prim i passen a la sang.
Defecació	Serveix per expulsar a l'exterior la part dels aliments que, malgrat la digestió, no s'han pogut absorbir.

- Herbívors:** vaca i cabra. **Carnívors:** llop i tauró. **Comensals:** corb i voltor. **Sapròfits:** bolet i escarabat. **Paràsits:** puça i paparra. **Mutualistes:** peix pallasso. **Simbiotes:** líquen.
- Vegetals; 2. Carnívors; 3. Comensals / beneficiós / perjudiciós; 4. Sapròfits / matèria orgànica; 5. Hostes / matar-los; 6. Mutualistes; 7. Simbiotes / viure.
- En la digestió interna, es captura i s'ingereix l'aliment perquè el procés pugui realitzar-se dins de l'organisme, mentre que en la digestió externa, els enzims digestius s'alliberen a l'exterior per reduir l'aliment a molècules petites que puguin travessar la membrana cel·lular.
 - Digestió interna:** animals i protozoos.
 - Digestió externa:** fongs i bacteris.



Unitat 8. Les funcions dels éssers vius

La funció de relació

- a)** Canvis que es produeixen en el medi que l'envolta i dins del cos (estímuls). **b)** La interpreta i crea respostes.
- Estímuls:** es mouen uns matolls que hi ha a prop teu; olores l'aroma de la rosa; sents la veu de la teva amiga a l'altra cambra; notes que et fa soroll l'estómac i tens sensació de gana.
Respostes: saltes i t'allunyes dels matolls; retires la mà de les espines d'un roser; vas a la nevera a agafar menjar; agafes el bolígraf per fer aquest exercici.
- Estímuls:** tortuga - nota que hi ha perill; camaleó - que els depredadors no el vegin; zebres - perceben un depredador.
Respostes: tortuga - s'amaga dins la closca; camaleó - canvia el color de la pell; zebres - fugen corrent.

La relació en les plantes

- Gira-sol: nàstia; fulles de la palmera: tropisme positiu; planta carnívora: nàstia; arrels: tropisme positiu; algues: tropisme positiu.
- Tropisme positiu:** la planta creix en direcció a l'estímul; exemples: les arrels creixen cap a l'aigua i els arbres creixen cap a la llum. **Tropisme negatiu:** la planta creix en direcció contrària a l'estímul; exemples: les arrels creixen en direcció contrària a la llum, les plantes d'ombra creixen en direcció contrària a la posició del Sol.
- 1-b-D; 2-d-C; 3-a-B; 4-c-A**

La relació en els animals

1.

Òrgans, sistemes o aparells	Funcions
Òrgans dels sentits	Capten, perceben els estímuls del medi.
Sistema nerviós	Transporta la informació cap al centre de coordinació i transporta la resposta cap als òrgans que han d'efectuar la resposta.
Aparell locomotor	Executa les respostes de moviment o desplaçament.
Sistema endocrí	Alliberen a la sang hormones que coordinen i influeixen en les respostes.

Glàndules exocrines	Segrega substàncies a les cavitats o a l'exterior del cos com a resposta.
---------------------	---

- a)** La vista i l'olfacte són **òrgans dels sentits**, per tant, **capten** diferents estímuls del medi.
b) El **sistema nerviós** interpreta, coordina i envia les respostes als **òrgans efectors**.
c) Els músculs reben la informació del **cervell** i generen les respostes en forma de **moviments**.
d) El **sistema endocrí** segrega a la sang les hormones per coordinar i influir en les **respostes**.
e) Com a resposta, les **glàndules exocrines** alliberen unes substàncies fora de l'organisme a l'interior de les **cavitats**.

3.

Esponges i Cnidaris	Anèl·lids i Plathelminths
- No tenen cervell.	- Tenen una concentració de neurones al cap. - <u>Tenen dos cordons nerviosos.</u>

Mol·luscos i Artròpodes	Vertebrats
- <u>Òrgans dels sentits desenvolupats.</u> - <u>Tenen dos cordons nerviosos.</u>	- Tenen cervell. - Tenen medul·la espinal. - <u>Òrgans dels sentits desenvolupats.</u>

La funció de reproducció

- La reproducció consisteix en la generació de **nous individus**.
-

	Sexual	Asexual
1.	X	
2.	X	
3.		X
4.		X
5.		X
6.	X	

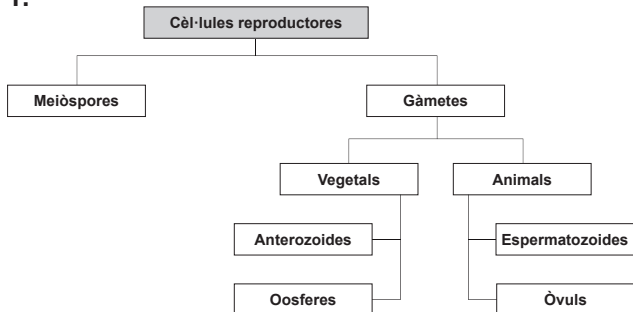
- Granotes: sexual; protozous: asexual; maduixes: asexual; cavalls: sexual.

La reproducció asexual

1. a-2-A; b-4-C; c-1-B; d-3-D
2. Tubercles: patata, moniato; bulbs: ceba, all, ceballot; rizomes: canya, bambú; estolons: maduixes.
3. a) Asexual. b) Un progenitor. c) La imatge A es gemmació i la imatge B és escissió múltiple.

La reproducció asexual

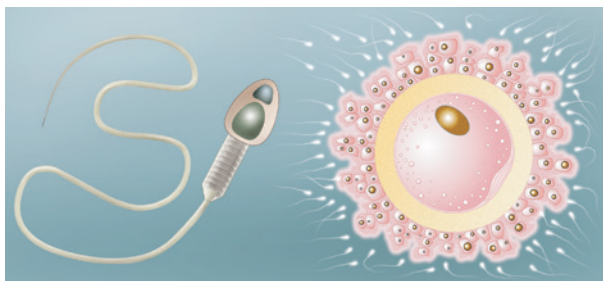
1.



2.

	F	M
1.		X
2.	X	
3.		X
4.	X	

3.



4. 1. pètal; 2. antera; 3. ovari; 4. sèpal; 5. estam; 6. pistil.
5. El **vent** o els insectes transporten els grans de pol·len fins al **pistil** de la flor. Aquí els grans formen el **tub pol·línic**, per on baixen les cèl·lules reproductores **masculines** fins a l'**ovari**. En aquest lloc és on es produeix la **fecundació**, quan s'uneixen les cèl·lules reproductores masculines i femenines i formen el **zigot**. Després es forma l'embrió i la **llavor** amb el fruit. El fruit protegeix i ajuda la llavor a **dispersar-se**. Una vegada al sòl, en bones condicions, la llavor brota i es forma una nova planta.
6. **Interna**: llop, cavall, ximpanzé, ésser humà. **Externa**: granota, peix pallasso, salamandra, cavallet marí. Els animals que tenen fecundació externa són aquàtics.

7. a) En la granota hi ha desenvolupament indirecte i en els lleons, directe. b) En el desenvolupament indirecte. c) Metamorfosi.

8.

	V	F
1.		X
2.		X
3.		X
4.	X	
5.		X

- En el desenvolupament **directe**, els animals nous són gairebé iguals que de grans.
- Quan s'han de fer molts canvis de l'etapa infantil a l'adult, es parla de **metamorfosi**.
- Els gàmetes i les meïòspores es formen amb la **meiosi** i, per això, tenen la meitat de la informació genètica.
- En els mamífers, els òrgans copuladors són el **penis** en els mascles i la **vagina** en les femelles.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

La biodiversitat

Abans de començar, recorda:

En la naturalesa, actualment, hi viu una gran diversitat d'éssers vius.

1. Completa els espais amb la paraula corresponent: *fèrtils*, *semblants*, *races*, *subespècies*, *espècie* i *grups*.

S'anomena _____ el conjunt d'éssers vius amb característiques semblants que són capaços de reproduir-se entre si i tenir descendents _____.

Dins d'una mateixa espècie es poden distingir _____ d'individus amb característiques _____ entre si i diferents de les d'altres grups. Aquests grups s'anomenen _____ o _____.

2. Digues si pertanyen o no a la mateixa espècie les parelles d'animals següents. Si és que sí, indica a quina espècie pertanyen.

- a) Un bulldog i un pòinter.
- b) Un cavall i un ruc.
- c) Un cavall i una euga.
- d) Un cavall i un ase.
- e) Un pastor alemany i un pequinès.
- f) Un canari i un lloro.

3. Relaciona cada concepte de la primera columna amb la seva definició de la segona columna:

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Biosfera | • És el conjunt de les espècies que viuen interrelacionades en un determinat lloc i les condicions ambientals existents. |
| 2. Ecosistema | • És la diversitat d'espècies que hi ha en un lloc determinat. |
| 3. Hàbitat d'una espècie | • És el conjunt de tots els éssers vius que hi ha al planeta Terra i la zona que ocupen. |
| 4. Biodiversitat | • És el tipus d'ecosistema en què viu o podria viure una determinada espècie. |

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Parlem científicament

1. Respon:

- Quina quantitat d'espècies hi ha descrites actualment?
- Les espècies amb característiques comunes s'agrupen en: _____.
- Com s'anomena la ciència encarregada d'establir els diferents tàxons?
- Com s'anomena la jerarquia que es basa en diferents categories taxonòmiques?
- Què són les diferents categories taxonòmiques o tàxons?
- Què és la sistemàtica?

2. Busca quins són els noms en català dels animals següents:

Nom científic	Nom en català
<i>Equus caballus</i>	
<i>Canis lupus</i>	
<i>Delphinus delphis</i>	
<i>Pinus sylvestris</i>	
<i>Quercus suber</i>	
<i>Chondrus crispus</i>	
<i>Cupressus sempervirens</i>	
<i>Pinus mugo</i>	
<i>Aedes albopictus</i>	

3. Busca el nom científic dels éssers vius següents:

Nom en català	Nom científic
Farigola	
Alzina	
Granota	
Gat	
Falguera dauradella	
Pardal	
Musclo	
Pi negre	
Mosquit tigre	

Unitat 9. Les espècies, el seu origen i classificació

4. Cerca informació i completa el quadre següent:



Regne	Fílum	Classe	Ordre	Família	Gènere	Espècie	Nom comú
							mosca
							musclo
							farigola



Abans de començar, recorda:

Nom científic del seitó: *Engraulis encrasicolus*
 Nom del científic que va descobrir l'espècie: Linné
 Espècie: *Engraulis encrasicolus*
 Gènere: *Engraulis*

5. Seguint l'esquema anterior, completa les fitxes següents amb la informació adequada:

	Nom comú: <i>Sípia</i> Nom científic: Nom del científic que va descobrir l'espècie: Espècie: Gènere:
	Nom comú: <i>Roure</i> Nom científic: Nom del científic que va descobrir l'espècie: Espècie: Gènere:

6. Cerca en la sopa de lletres següent aquests conceptes: *espècie*, *gènere*, *família*, *ordre*, *classe*, *filum* i *regne*.

M	E	S	T	R	R	A	C	I	A	L
A	S	P	F	A	M	I	L	I	A	H
N	P	J	I	J	E	E	A	O	M	O
T	E	S	L	O	C	R	S	T	E	R
Z	C	I	U	R	A	R	S	F	R	D
I	I	D	M	D	E	E	E	I	K	R
G	E	M	R	A	C	G	U	G	N	E
E	D	I	G	E	N	I	N	X	N	O
J	G	O	G	E	N	E	R	E	W	Z

7. Busca informació i respon la pregunta següent: quina importància va tenir Carl von Linné en la classificació dels éssers vius?
8. Omple els buits amb la paraula corresponent: *gènere*, *espècie*, *minúscula*, *majúscula*, *Linné* i *binominal*.

La denominació científica de les diferents espècies es realitza segons la nomenclatura _____, que va ser proposada per _____ l'any 1785. En aquesta nomenclatura cada espècie es designa amb dos noms, escrits en llatí i en cursiva en els textos impresos i subratllats quan s'escriuen a mà. El primer nom designa el _____ i s'escriu amb la primera lletra en _____. El segon nom determina l'_____ i s'escriu en _____.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Pas del temps, evolucionem!

1. Respon:

- Com s'anomena el científic al qual devem l'explicació clàssica sobre la teoria de l'evolució?
- En quin llibre va exposar les seves idees?
- Quin nom rep la seva teoria?
- Anomena i explica les tres idees bàsiques d'aquesta teoria.

2. A partir de les teories de l'evolució segons Lamarck i Darwin, marca amb una creu si les afirmacions són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) Lamarck defensava que si un òrgan s'utilitza molt, aquest es desenvolupa.		
b) La teoria de Lamarck es va considerar errònia.		
c) Darwin considerava que totes les espècies presenten una baixa taxa de reproducció.		
d) Lamarck considerava que tots els descendents d'una parella no són iguals.		
e) Darwin va dir que només els que sobreviuen transmeten les seves característiques a la següent generació.		
f) Darwin va observar que les espècies generen més descendents dels que poden viure amb l'aliment disponible.		
g) Lamarck va anunciar que entre els descendents generalment es desencadena una lluita de supervivència.		

3. Llegeix les afirmacions següents pel que fa a la teoria de l'evolució de Darwin. Marca amb una creu si són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) Algunes espècies tenen una taxa alta de reproducció.		
b) Els descendents d'una mateixa parella són sempre iguals.		
c) Els descendents que sobreviuen transmeten les seves característiques a la generació següent.		
d) Les espècies generen més descendents dels que poden viure amb l'aliment existent.		

4. Ordena les frases de manera que segueixin un ordre coherent en funció de l'evolució de la vida:

- a) Aparició dels primers organismes pluricel·lulars.
- b) Aparició dels organismes fotosintètics.
- c) Aparició d'organismes unicel·lulars procariotes molt senzills.
- d) Aparició d'organismes pluricel·lulars heteròtrofs i amb teixits.
- e) Aparició dels primers organismes pluricel·lulars, fotosintètics i amb teixits.
- f) Aparició dels primers organismes unicel·lulars eucariotes.

5. Llegeix les afirmacions següents pel que fa a l'evolució de la vida. Marca amb una creu si són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) Els protozous estan constituïts per cèl·lules procariotes.		
b) Les algues pluricel·lulars són éssers constituïts per una massa de cèl·lules procariotes iguals entre si.		
c) Els primers organismes vius eren organismes unicel·lulars eucariotes.		
d) Les cèl·lules eucariotes són cèl·lules amb nucli.		
e) Els protozous són organismes unicel·lulars.		
f) Les molses i les falgueres són organismes unicel·lulars.		
g) Els cianobacteris aprofitaven la llum per sintetitzar matèria inorgànica a partir de matèria orgànica.		

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Els cinc regnes

1. Sabent que els éssers vius s'agrupen en cinc regnes, completa la taula següent:

Regne	Exemples	Estructura cel·lular	Organització	Nutrició
Moneres				
	Protozous			
			Unicel·lulars o pluricel·lulars amb estructura de tal·lus.	
				Heteròtrofa
		Eucariotes		
Animals				

2. Elabora un mapa conceptual a partir de la informació següent:

El regne dels Protoctists està format per dos grups d'organismes senzills: les algues i els protozous. Els protozous estan formats per una única cèl·lula, són éssers eucariotes unicel·lulars, heteròtrofs. D'altra banda, les algues són organismes que fan la fotosíntesi (són autòtrofs), com les plantes, però només tenen una cèl·lula, o, si en tenen moltes, totes són iguals (estructura de tal·lus).

3. Ara que has completat la taula de l'activitat 1, respon:

- Quines característiques tenen en comú els organismes del regne vegetal i els del regne animal?
- Quins regnes tenen organització unicel·lular?
- Quins regnes tenen nutrició autòtrofa fotosintètica?
- Quins regnes tenen organització pluricel·lular amb teixits?

4. Respon:

- Explica per què els virus no es consideren éssers vius.
- Quina estructura tenen? Fes-ne un dibuix.
- Quines funcions vitals realitzen?

Solucionari

La biodiversitat

- Per ordre d'aparició: espècie, fèrtils, grups, sem-blants, subespècies i races.
- Pertanyen a la mateixa espècie: **a, c i e**. No pertanyen a la mateixa espècie: **b, d i f**.
- 1. Biosfera:** és el conjunt de tots els éssers vius que hi ha al planeta Terra i la zona que ocupen.
2. Ecosistema: és el conjunt de les espècies que viuen interrelacionades en un lloc determinat i les condicions ambientals existents.
3. Hàbitat d'una espècie: és el tipus d'ecosistema en què viu o podria viure una determinada espècie.
4. Biodiversitat: és la diversitat d'espècies que hi ha en un lloc determinat.

Parlem científicament

- a)** Dos milions d'espècies. **b)** El tàxon gènere. **c)** Taxonomia. **d)** Jerarquia taxonòmica. **e)** Regne, fílum o divisió, classe, ordre, família, gènere i espècie. **f)** És la ciència que estudia com s'han d'agrupar els tàxons.
-

Nom científic	Nom en català
<i>Equus caballus</i>	Cavall
<i>Canis lupus</i>	Llop
<i>Delphinus delphis</i>	Dofí
<i>Pinus sylvestris</i>	Pi vermell
<i>Quercus suber</i>	Alzina surera
<i>Chondrus crispus</i>	Molsa
<i>Cupressus sempervirens</i>	Xiprer
<i>Pinus mugo</i>	Pi negre
<i>Aedes albopictus</i>	Mosquit tigre

3.



Nom en català	Nom científic
Farigola	<i>Thymus vulgaris</i>
Alzina	<i>Quercus ilex</i>
Granota	<i>Rana perezi</i>
Gat	<i>Felis silvestris</i>
Falguera dauradella	<i>Ceterach officinarum</i>
Pardal	<i>Passer domesticus</i>
Musclo	<i>Mytilus edulis</i>
Pi negre	<i>Pinus mugo</i>
Mosquit tigre	<i>Aedes albopictus</i>

4. Treball de recerca bibliogràfica.

Regne	Fílum	Classe	Ordre	Família
Animalia	Artropoda	Insecta	Diptera	Muscidae
Animalia	Mollusca	Bivalvia	Mytiloidea	Mytilidae
Plantae	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lamiales	Lamiaceae

Regne	Gènere	Espècie	Nom comú
Animalia	<i>Musca</i>	<i>Musca domestica</i>	mosca
Animalia	<i>Mytilus</i>	<i>Mytilus edulis</i>	musclo
Plantae	<i>Thymus</i>	<i>Thymus vulgaris</i>	farigola

5. Treball de recerca bibliogràfica.

	Nom comú: Sípia Nom científic: <i>Sepia officinalis</i> Nom del científic que va descobrir l'espècie: Zittel Espècie: <i>Sepia officinalis</i> Gènere: <i>Sepia</i>
	Nom comú: Roure Nom científic: <i>Quercus robur</i> Nom del científic que va descobrir l'espècie: Linné Espècie: <i>Quercus robur</i> Gènere: <i>Quercus</i>

6.

M	E	S	T	R	R	A	C	I	A	L
A	S	P	F	A	M	I	L	I	A	H
N	P	J	I	J	E	E	A	O	M	O
T	E	S	L	O	C	R	S	T	E	R
Z	C	I	U	R	A	R	S	F	R	D
I	I	D	M	D	E	E	E	I	K	R
G	E	M	R	A	C	G	U	G	N	E
E	D	I	G	E	N	I	N	X	N	O
J	G	O	G	E	N	E	R	E	W	Z

7. Treball de recerca bibliogràfica. Linné va instaurar les bases de la taxonomia.
8. Per ordre d'aparició: binomial, Linné, gènere, majúscula, espècie i minúscula.

Pas del temps, evolucionem!

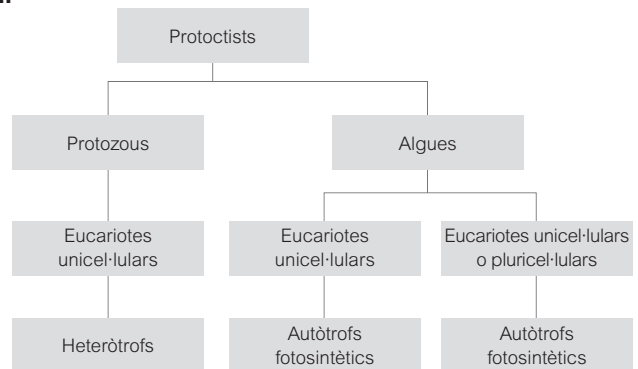
1. **a)** Charles Darwin. **b)** En el llibre *L'origen de les espècies*. **c)** Darwinisme. **d)** 1. Totes les espècies tenen una taxa alta de reproducció. **2.** La variabilitat de la descendència. **3.** La selecció natural.
2. **a)** Vertadera. **b)** Vertadera. **c)** Falsa. Totes les espècies presenten una taxa alta de reproducció. **d)** Falsa, ho considerava Darwin. **e)** Vertadera. **f)** Vertadera. **g)** Falsa, va ser Darwin.
3. **a)** Falsa, totes les espècies tenen una taxa alta de reproducció. **b)** Falsa, els descendents d'una mateixa parella no són iguals. **c)** Vertadera. **d)** Vertadera.
4. **c - b - f - a - e - d**
5. **a)** Falsa, els protozous estan constituïts per cèl·lules eucariotes. **b)** Falsa, les algues pluricel·lulars són éssers constituïts per una massa de cèl·lules eucariotes iguals entre si. **c)** Falsa, els primers organismes vius eren organismes unicel·lulars procariotes. **d)** Vertadera. **e)** Vertadera. **f)** Falsa, les moles i les falgueres són organismes pluricel·lulars. **g)** Falsa, els cianobacteris aprofitaven la llum per sintetitzar matèria orgànica a partir de matèria inorgànica.

Els cinc regnes

1. La resposta de la columna dels exemples és oberta, però es proposa un exemple.

Regne	Exemples	Estructura cel·lular	Organització	Nutrició
Moneres	Bacteris	Procariotes	Unicel·lulars	Autòtrofa o heteròtrofa
Protoctistas	Protozous	Eucariotes	Unicel·lulars	Heteròtrofa
Protoctistas	Algues	Eucariotes	Unicel·lulars o pluricel·lulars amb estructura de tal·lus.	Autòtrofa
Fongs	Xampinyó	Eucariotes	Unicel·lulars o pluricel·lulars amb estructura de tal·lus	Heteròtrofa
Plantes	Pi	Eucariotes	Pluricel·lulars amb teixits	Autòtrofa fotosintètica
Animals	Gat	Eucariotes	Pluricel·lulars amb teixits	Heteròtrofa

2.



3. **a)** Organismes pluricel·lulars amb teixits. **b)** Les moneres, alguns protoctists (els protozous i alguns tipus d'algues) i alguns tipus de fongs. **c)** Les algues (protoctists) i les plantes. **d)** Les plantes i els animals.
4. **a)** Perquè no s'han originat per evolució a partir d'uns primers virus, és a dir, no comparteixen uns avantpassats comuns. **b)** Una coberta geomètrica de proteïnes o càpsida i un fragment de material genètic (ADN o ARN). L'alumne ha de fer un dibuix semblant al del llibre. **c)** No realitzen les tres funcions vitals, no es relacionen ni s'alimenten i per reproduir-se necessiten una altra cèl·lula.

Cognoms: Nom:

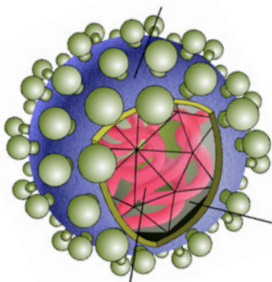
Data: Curs: Grup:

Què és això tan petit?

1. Completa els espais amb la paraula que correspongui: *càpsida, desplaçar-se, vius, éssers vius, petita, paràsits, matèria viva, electrònic, àcids nucleics i alimentar-se.*

Els _____ són estructures capaces de reproduir-se que no arriben a tenir la complexitat de les cèl·lules. Per aquest motiu no poden ni _____ ni _____, i per reproduir-se han d'entrar en una cèl·lula i utilitzar les seves molècules i orgànuls. Són _____ obligats. No se'ls considera autèntics _____, sinó simplement _____. Els virus tenen una grandària molt _____, i només resulten visibles al microscopi _____. Estan formats per molècules d'_____ rodejades per una coberta de proteïnes anomenada _____.

2. Indica en el dibuix les parts següents d'un virus:



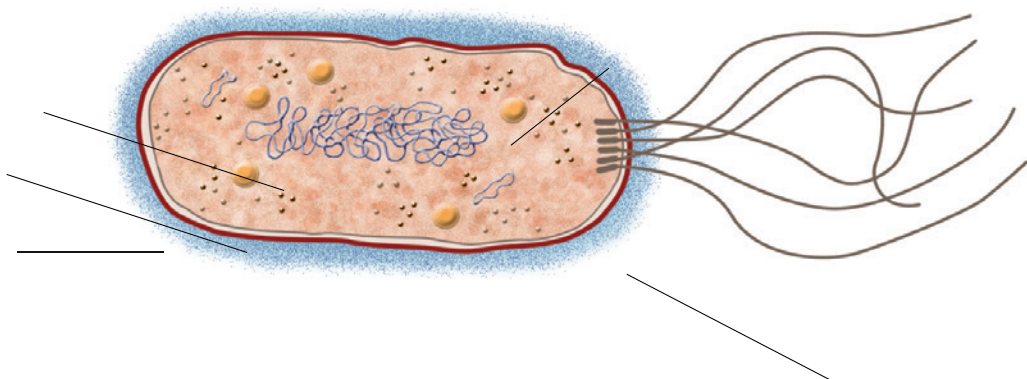
- Àcid nucleic
- Embolcall extern
- Càpsida

3. Cerca informació i indica quins virus produeixen les malalties següents: la rubèola, la grip, l'hepatitis i la sida.

4. Consulta el teu carnet de vacunacions i anota en una taula com aquesta les dades més importants:

Vacuna	Prevé	Administrada el dia	S'administra: un cop/periòdicament
_____	_____	_____	_____

5. En aquest dibuix d'un bacteri, indica-hi les parts següents: *flagels, càpsula, paret bacteriana, ADN, citoplasma i membrana plasmàtica.*



Unitat 10. Virus, bacteris, protozous, algues i fongs

6. Marca amb una creu si les afirmacions següents són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) Els bacteris són éssers unicel·lulars i eucariotes.		
b) En les cèl·lules procariotes el seu ADN es troba més o menys condensat en una regió del citoplasma cel·lular.		
c) Els bacteris són molt petits i tots tenen una forma semblant.		
d) Els bacteris tenen només nutrició autòtrofa.		
e) Els bacteris es reproduïxen sexualment per bipartició.		
f) Els bacteris han colonitzat tots els medis i tots els ambients, des dels gels polars fins a les aigües termals.		

7. Completa aquesta taula:

Nom del bacteri		Bacil		vibrió
Forma	esfèrica		espiral	
Dibuix				

8. Busca informació sobre els cianobacteris i contesta les preguntes següents:

- A quin regne pertanyen els cianobacteris o les cianofícies?
- Els cianobacteris o les cianofícies són organismes procariotes o eucariotes?
- Tenen clorofil·la?
- Per què s'anomenen també algues blaves?
- Què els permet la capa gelatinosa que tenen?
- Viuen fixats en una superfície o es desplacen lliurement?
- Escriu tres organismes que pertanyin a aquest regne.

9. Quins organismes formen el regne de les moneres? Posa'n exemples.

10. Quins tipus de bacteris poden fabricar el seu propi aliment?

11. Els bacteris són beneficiosos o perjudicials? Raona-ho.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Els protozous i les algues

1. Busca en aquesta sopa de lletres els conceptes següents: *protozous*, *cianofícies*, *bacteris*, *virus*, *algues*, *eucariota* i *procariota*.

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

2. Relaciona els termes de la primera columna amb els de la segona.

- | | |
|----------------|---|
| 1. Flagel·lats | • Es desplacen mitjançant cilis o per cirrus. |
| 2. Rizòpodes | • Es desplacen mitjançant flagels. |
| 3. Esporozous | • Es desplacen mitjançant contraccions del cos. |
| 4. Ciliats | • Es desplacen mitjançant pseudopodis. |

3. Marca amb una creu si les afirmacions següents pel que fa als protozous són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) Són éssers eucariotes pluricel·lulars.		
b) S'alimenten de matèria orgànica que capturen i digereixen en el seu interior.		
c) Formen part del regne dels fongs.		
d) La seva grandària és macroscòpica.		
e) Viuen a l'aigua, a la terra humida i, alguns, a l'interior d'altres éssers vius.		
f) El seu cos es troba delimitat per una doble membrana plasmàtica.		

Unitat 10. Virus, bacteris, protozous, algues i fongs

4. Completa el quadre següent:

	Flagel·lats	Rizòpodes	Esporozous	Ciliats
Locomoció				
Reproducció				
Exemples				
Característiques				

5. Llegeix atentament el text de l'apartat 3, «El descobriment dels protozous», i contesta:

- Quin científic va descobrir els protozous?
- Què va permetre aquest descobriment?
- Què explica la teoria de la generació espontània?
- Qui són els causants de la malària o de la malaltia del son?

6. Elabora una fitxa amb les principals característiques de les moneres i una altra amb les dels protoctists. Busca també fotografies que il·lustrin les fitxes.

7. Ara repassarem el desplaçament dels protozous. Omple els buits amb la paraula corresponent: *deformacions*, *filaments*, *curts*, *reduit*, *nombrosos* i *moviment*.

Els flagels són _____ més llargs que els cilis, el moviment dels quals impulsa la cèl·lula. Acostumen a presentar-se en nombre _____.

Els cilis són filaments _____ i molt _____, que amb el seu moviment provoquen el desplaçament de la cèl·lula.

Els pseudopodis són _____ del citoplasma i de la membrana citoplasmàtica que s'efectuen en la direcció del _____.

8. Marca amb una creu si les afirmacions següents pel que fa a les algues són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) Són éssers vius eucariotes amb teixits diferenciats.		
b) Són organismes autòtrofs fotosintètics.		
c) Les algues pluricel·lulars tenen cèl·lules de diferents tipus.		
d) Es defineixen com a tal·lòfits amb clorofil·la.		
e) Les algues pluricel·lulars tenen totes les cèl·lules del mateix tipus, sense formar teixits diferents.		

9. Respon:

- a) Per què no s'inclouen les algues en el regne de les plantes?
- b) Per què les algues no poden viure fora de l'aigua o lluny de llocs poc humits?
- c) A quin regne pertanyen les algues?
- d) Quins organismes formen el regne dels protoctists?
- e) A què és degut el color de les algues?

10. Llegeix aquestes definicions i digues a quin grup d'algues corresponen:

- a) Són algues unicel·lulars o pluricel·lulars de color verd, viuen en aigua dolça o al mar. Es creu que les plantes provenen d'aquestes algues.
- b) Són algues unicel·lulars que tenen un o més flagels i formen part del fitoplàncton. Apareixen en grans quantitats en aigües dolces.
- c) Són algues pluricel·lulars, la coloració de les quals varia del rosat al vermell perquè la clorofil·la està emmascarada per pigments vermells i blaus. Tenen substàncies mucilaginoses i moltes d'aquestes algues estan calcificades.
- d) Són algues pluricel·lulars en què la clorofil·la està emmascarada per un pigment de color marró. La majoria viuen fixes en el substrat mitjançant arrels falses. Tenen aspecte de plantes superiors, però no tenen teixit epidèrmic ni vasos conductors.
- e) Són algues unicel·lulars i formen part del fitoplàncton, la clorofil·la està emmascarada per un pigment groc i el seu cos està protegit per una classe d'estoig de silici.

11. Completa el quadre següent:

Tipus d'alga	Característiques principals	Exemples

12. Fes un esquema per explicar el cicle biològic d'una alga en què s'observi la seva reproducció sexual.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Els fongs i els líquens

1. Completa els espais amb la paraula que correspongui: *tal·lus*, *heteròtrofs*, *quitina*, *externa*, *clorofil·la*, *eucariotes*, *fongs*, *humits*, *unicel·lulars* i *pluricel·lulars*.

Els _____ són éssers vius _____, _____ o _____ sense teixits diferenciats (estructura de _____) i la paret dels quals sol contenir _____, la mateixa substància que protegeix el cos dels insectes. Són _____ amb digestió _____, per això no tenen clorofil·la i solen viure en llocs _____.

2. Relaciona els conceptes de la primera columna amb els enunciats de la segona columna:

- | | |
|--------------|--|
| 1. Sapròfits | • Viuen associats amb altres organismes i se'n beneficien mútuament. |
| 2. Paràsits | • Aprofiten la matèria orgànica en descomposició. |
| 3. Simbionts | • Viuen en altres organismes i els perjudiquen. |

3. Respon:

- Què són les hifes?
- Què és un miceli?
- Què és el bolet?
- Com es reproduïxen els fongs unicel·lulars?
- Com es reproduïxen els fongs pluricel·lulars?
- És el mateix un fong que un bolet?

4. Relaciona cada concepte de la primera columna amb la definició corresponent de la segona columna:

- | | |
|------------------|---|
| 1. Ficomicets | • Tenen hifes amb septes i les seves espores apareixen a l'exterior de les cèl·lules anomenades <i>basidis</i> . |
| 2. Ascomicets | • Tenen hifes amb septes i les seves espores es formen a l'interior de cèl·lules especials en forma d'estoig, anomenades <i>ascos</i> . |
| 3. Basidiomicets | • Presenten hifes sense septes. |

5. Ordena els apartats següents de manera que segueixin un ordre coherent que expliqui la reproducció d'un fong:
- a) Les espores són alliberades dels esporangis i cauen al sòl, on germinen. La germinació d'una espora origina un filament pluricel·lular, la hifa.
 - b) En les làmines es formen esporangis, estoigs especials on es formen les espores sexuals, cèl·lules amb la meitat de cromosomes que la cèl·lula mare.
 - c) Diverses hifes s'entrecreuen per formar una espècie de massa ramificada anomenada miceli, que creix i es desenvolupa i dona lloc a un fong.
 - d) El bolet és el cos fructífer d'alguns fongs que apareix en el procés de reproducció sexual.
 - e) Es produeix la fusió entre cèl·lules de micelis diferents, i s'originen cèl·lules amb dos nuclis que formen hifes binucleades.
 - f) Durant el procés de la reproducció, hifes de micelis diferents es posen en contacte.
 - g) Es generen les noves hifes, anomenades hifes fructíferes, que, en determinades zones, es desenvoluparan i formaran els bolets.

6. Dibuixa un bolet i assenjala-hi les parts següents: barret, peu, volva, anell i làmines.

7. Completa els espais amb la paraula que correspongui: *vitamines, cianobacteri, alga, separats, sals minerals, simbiosi i nitrogen*.

Els líquens són estructures formades per la _____ d'un fong i una alga o un _____. El fong absorbeix aigua i _____, que, en part, cedeix a l'alga i crea un ambient humit on pot viure l'alga. L' _____ fa la fotosíntesi i produeix matèria orgànica i _____, que, en part, passen al fong. Els cianobacteris fixen el _____. El fong i l'alga poden viure _____, però associats resisteixen condicions extremes damunt d'una roca nua o en els troncs dels arbres.

8. Completa el quadre següent:

Organismes	Cèl·lula	Nutrició	Exemples
Virus			
Bacteris			
Cianobacteris			
Protozous			
Algues			
Fongs			

Solucionari

Què és això tan petit?

- Per ordre d'aparició: virus, desplaçar-se, alimentar-se, paràsits, éssers vius, matèria viva, petita, elèctric, àcids nucleics i càpsida.
- Veure el dibuix de la unitat didàctica.
- Rubèola:** classificat com un Rubivirus, és un membre de la família *Togaviridae*. **Grip:** és un virus ARN de la família dels *Orthomyxoviridae*. **Hepatitis:** Hepatovirus. **Sida:** VIH.
- Resposta oberta.
- Veure el dibuix de la unitat didàctica.
- a)** Falsa, els bacteris són éssers unicel·lulars i procariotes. **b)** Vertadera. **c)** Falsa, els bacteris són molt petits i tenen diverses formes. **d)** Falsa, els bacteris presenten totes les formes de nutrició conegudes, tant autòtrofes com heteròtrofes. **e)** Falsa, els bacteris es reproduïxen asexualment per bipartició. **f)** Vertadera.
- 7.

Nom del bacteri	Coco	Bacil
Forma	esfèrica	bastó
Dibuix		

Nom del bacteri	Espiril	vibrió
Forma	Espiral	Coma ortogràfica
Dibuix		

- a)** Regne de les moneres. **b)** Procariotes. **c)** Tenen clorofil·la emmascarada per un pigment blau. **d)** A causa del pigment blau. **e)** Els permet formar colònies. **f)** Hi ha algunes que viuen fixades en una superfície i altres repten o es desplacen amb moviments ondulants. **g)** Resposta oberta (Nostoc, Spirulina, Oscillatoria, etc.).
- Els bacteris i els cianobacteris.
- Els bacteris autòtrofs.

- Els primers bacteris que es van estudiar va ser els que causaven malalties patògenes. Per exemple: *Streptococcus pneumoniae* (pulmonia) i *Clostridium tetani* (tètanus). Per sort, posteriorment es va descobrir que els bacteris es podien combatre amb unes substàncies, a les quals van anomenar antibiòtics, produïdes per altres bacteris o fongs. Més tard, van ser objecte d'estudi els que ens reporten nombrosos beneficis, si bé encara avui la paraula bacteri sona a «perill».

Els protozous i les algues

1.

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

- 1. Flagel·lats:** es desplacen mitjançant flagels.
- 2. Rizòpodes:** es desplacen mitjançant pseudopodis. **3. Esporozous:** es desplacen mitjançant contraccions del cos. **4. Ciliats:** es desplacen mitjançant cilis o per cirrus.
- a)** Falsa, els protozous són éssers eucariotes unicel·lulars. **b)** Vertadera. **c)** Falsa, formen part del regne dels protocists. **d)** Falsa, la seva grandària és microscòpica. **e)** Vertadera. **f)** Falsa, el seu cos es troba delimitat per una membrana plasmàtica.
- 4.

	Flagel·lats	Rizòpodes	Esporozous	Ciliats
Locomoció	Mitjançant flagels	Mitjançant pseudopodis	Mitjançant contraccions del cos	Mitjançant cilis o per cirrus
Reproducció	Divisió binària	Divisió binària	Divisió múltiple (esporulació)	Divisió binària
Exemples	<i>Trypanosoma gambiense</i>	<i>Ameba Entamoeba histolytica</i>	<i>Plasmodium</i>	<i>Paramecium</i>
Característiques	Hi ha espècies fotosintètiques, paràsits i simbiotes.	Moltes espècies presenten una coberta calcària (foraminífers) o sílicia (radiolaris).	Paràsits interns. Són causa de malalties (per exemple, la malària).	Tenen una mena de boca (citòstoma), de faringe (citofaringe) i dos nuclis.

5. **a)** L'holandès Anton van Leeuwenhoek. **b)** Va avivar la teoria de la generació espontània. **c)** Els organismes es generaven per si mateixos a partir de substàncies inertes. **d)** Protozous.
6. Resposta oberta.
7. Per ordre d'aparició: filaments, reduït, curts, nombrosos, deformacions i moviment.
8. **a)** Falsa, les algues són éssers vius eucariotes sense teixits diferenciats. **b)** Vertadera. **c)** Falsa, les algues pluricel·lulars tenen totes les cèl·lules del mateix tipus. **d)** Vertadera. **e)** Vertadera.
9. **a)** Perquè les algues no tenen cèl·lules ni teixits especialitzats. **b)** Perquè no tenen un teixit impermeable extern que eviti la dessecació. **c)** Als protoctists. **d)** Protozous i algues. **e)** Alguns grups d'algues tenen el pigment verd (clorofil·la) emmascarat per altres pigments que els proporcionen altres colors (groc, marró o vermell).
10. **a)** Verdes. **b)** Flagel·lades. **c)** Vermelles. **d)** Parades. **e)** Grogues o diatomees.
- 11.

Tipus d'alga	Característiques principals	Exemples
Flagel·lades	Són algues unicel·lulars proveïdes d'un o més flagels; formen part del fitoplàncton.	<i>Euglena</i>
Grogues	Són algues unicel·lulars i formen part del fitoplàncton. La clorofil·la està emmascarada per un pigment groc i el seu cos es troba protegit per una mena d'estoig de silici.	<i>Diatomea</i>
Verdes	Són algues unicel·lulars o pluricel·lulars de color verd, ja que hi predomina la clorofil·la. Es creu que les plantes superiors provenen d'aquestes algues.	<i>Chara</i>
Marrons	Són algues pluricel·lulars en què la clorofil·la està emmascarada per un pigment de color marró. La majoria viuen fixes en el substrat mitjançant falses arrels. Malgrat que el seu aspecte sigui el de plantes superiors, no ho són perquè no tenen teixit epidèrmic ni vasos conductors.	<i>Fucus</i>
Vermelles	Són algues pluricel·lulars en què la coloració varia del rosat al vermell perquè la clorofil·la està encoberta per pigments vermells i blaus.	<i>Corallina</i>

Els fongs i els líquens

1. Per ordre d'aparició: fongs, eucariotes, unicel·lulars, pluricel·lulars, tal·lus, quitina, heteròtrofs, externa, clorofil·la i humits.
2. **1. Sapròfits:** aprofiten la matèria orgànica en descomposició. **2. Paràsits:** viuen en altres organismes als quals perjudiquen. **3. Simbiòtics:** viuen associats amb altres organismes i se'n beneficien mútuament.
3. **a)** Filaments de cèl·lules. **b)** Ramificacions de les hifes, que formen una massa. **c)** Òrgan reproductor que s'origina a partir del miceli. **d)** Es reproduïxen asexualment per gemmació. **e)** Asexualment per espores genèticament idèntiques a les del seu progenitor o bé sexualment, per un altre tipus d'espores, genèticament diferents del progenitor i diferents entre si. **f)** El bolet és l'òrgan reproductor que s'origina a partir del miceli, per tant, no és el mateix.
4. **1. Ficomicets:** presenten hifes sense septes. **2. Ascomicets:** tenen hifes amb septes i les seves espores es formen a l'interior de cèl·lules especials en forma d'estoig, anomenades ascòs. **3. Basidiomicets:** tenen hifes amb septes i les seves espores apareixen a l'exterior de cèl·lules especials anomenades *basidis*.
5. **d – b – a – c – f – e – g**
6. L'alumne ha de fer el dibuix i indicar-hi les parts. Veure el dibuix de la unitat didàctica.
7. Per ordre d'aparició: simbiosi, cianobacteri, sals minerals, alga, vitamines, nitrogen i separats.
8. Els exemples, és una resposta oberta.

Organismes	Cèl·lula	Nutrició
Virus	Acel·lulars	No en tenen
Bacteris	Procariotes unicel·lulars	Autòtrofa o heteròtrofa
Cianobacteris	Procariotes unicel·lulars	Autòtrofa fotosintètica
Protozous	Eucariotes unicel·lulars	Heteròtrofa amb digestió interna
Algues	Eucariotes unicel·lulars o pluricel·lulars (tal·lus)	Autòtrofa fotosintètica
Fongs	Eucariotes unicel·lulars o pluricel·lulars (tal·lus)	Heteròtrofa amb digestió externa

12. Dibuix de la pàgina 166 del llibre de l'alumne.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Com són les plantes?

Abans de començar, recorda:

Els vegetals són organismes pluricel·lulars que viuen fixats al terra mitjançant arrels. Són autòtrofs. Presenten una substància verda, la **clorofil·la**, que els permet captar la llum i realitzar la fotosíntesi. A partir d'aquest procés obtenen glúcids i desprenen oxigen.

1. Ara coneixerem les plantes. Digues si les afirmacions següents són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) Són organismes pluricel·lulars fotosintètics.		
b) Són organismes pluricel·lulars fotosintètics sense teixits.		
c) Es van originar a partir dels protozous.		
d) Són organismes procariotes, ja que les seves cèl·lules no tenen nucli.		
e) Les plantes són organismes autòtrofs fotosintètics, ja que s'alimenten d'altres éssers vius.		
f) La clorofil·la és la que aporta la coloració verda.		
g) No es poden desplaçar, sinó que viuen fixes al sòl.		

2. Completa:

- a) Fes un dibuix d'una planta i indica-hi les parts següents: flor, fulla, tija i arrel.

b) Escriu el terme que correspon a cada definició:

Òrgan reproductor de la planta a partir del qual es formen les llavors.	
Òrgan que sosté les fulles i els aporta les substàncies absorbides per les arrels.	
Òrgan que realitza la fotosíntesi.	
Òrgan subterrani que fixa la planta al sòl i que absorbeix aigua i sals minerals a través dels seus pèls absorbents.	

3. Relaciona cada concepte de la primera columna amb la seva definició de la segona columna:

- | | |
|-------------|--|
| 1. Pecíol | • Part ampla i laminar de la fulla. |
| 2. Nervació | • Estructura que uneix el limbe amb la tija. |
| 3. Revers | • Part inferior del limbe. |
| 4. Estomes | • Relleu produït pels vasos conductors. |
| 5. Limbe | • Part superior del limbe. |
| 6. Anvers | • Porus que apareixen en el revers i que permeten intercanviar oxigen i diòxid de carboni amb l'atmosfera. |

4. Respon:

- Quines són les funcions de l'arrel?
- Què permet la fotosíntesi?
- Per què les plantes són de color verd?

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Com classifiquem les plantes?

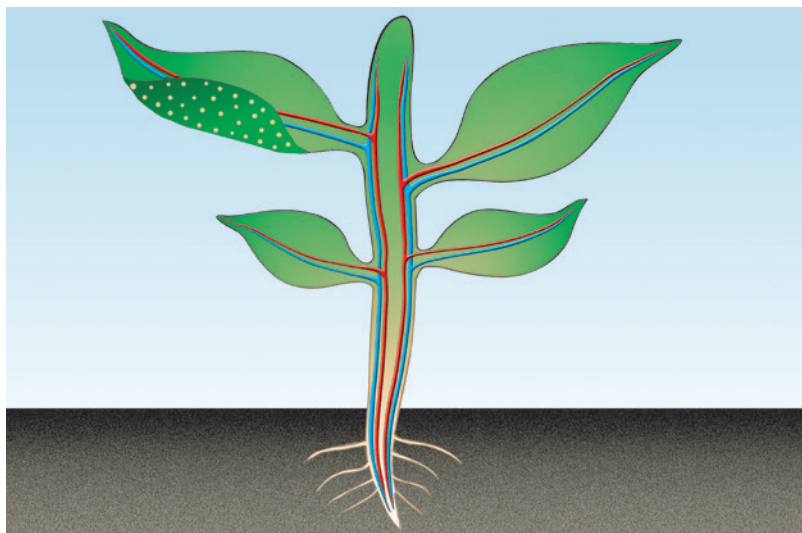
1. Completa el quadre següent:

	Teixits	Flors	Fruits	Llavors	Exemple
Molses		no			
Falgueres	Epidèrmic i conductor				
Gimnospermes			no		
Angiospermes				sí	

2. Marca amb una creu si les afirmacions següents són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) Les falgueres són plantes amb teixits epidèrmics impermeables.		
b) Les molses són plantes amb teixits epidèrmics permeables.		
c) Les gimnospermes són plantes amb fruits.		
d) Les angiospermes tenen flors, fruits i llavors.		
e) Les falgueres són plantes amb flors.		
f) Les molses no tenen teixits		

3. Escriu els noms següents a la part que correspongui del dibuix:



- Nervis
- Porus o estomes
- Fulla
- Vas lignós
- Vas liberiana
- Pèls absorbents

4. Cerca en aquesta sopa de lletres els conceptes següents: *clorofil·la*, *estomes*, *fotosíntesi*, *saba*, *arrel*, *tija* i *nervis*.

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

5. Ordena els paràgrafs següents de manera que quedi ben explicat el procés de la fotosíntesi i del transport de la saba:

El diòxid de carboni entra a l'interior de la fulla a través dels porus o estomes.	
Es produeix la fotosíntesi, el diòxid de carboni i l'aigua es converteixen en matèria orgànica i oxigen. Aquest gas és alliberat a l'atmosfera a través dels estomes.	
Els pèls absorbents de l'arrel absorbeixen l'aigua i les sals minerals amb què formen la saba bruta.	
La saba bruta puja cap a les fulles per uns tubs conductors gruixuts anomenats vasos lignosos.	
La glucosa produïda en la fotosíntesi es dissol en aigua i forma la saba elaborada, que es reparteix per tota la planta mitjançant els vasos liberians.	

6. Completa els espais amb la paraula que correspongui: *arrels*, *lluminosa*, *fotosíntesi*, *inorgànica*, *orgànica* i *fulles*.

La _____ és un procés que produeix matèria _____ (glucosa) a partir de matèria _____, aigua i sals minerals, que la planta absorbeix per les _____, i el diòxid de carboni que capta per les _____. Per realitzar aquest procés, les plantes utilitzen l'energia _____ del Sol.

Unitat 11. Les plantes

7. Respon:

- a) On es produeix la fotosíntesi?
- b) Què s'obté quan es produeix la fotosíntesi?
- c) Per on s'allibera l'oxigen?
- d) Per a què s'utilitza la glucosa obtinguda?

8. Ordena els paràgrafs següents de manera que quedi ben explicat el procés d'evolució de les plantes:

En la competència per la llum, van guanyar aquelles plantes que van desenvolupar teixits conductors.	
En la competència per colonitzar els llocs secs, van guanyar les plantes que produïen grans de pol·len.	
Fa 500 milions d'anys no hi havia plantes ni a l'aigua ni en els continents: només hi havia algues.	
Les plantes que tenen grans de pol·len són les plantes actuals.	
La colonització dels continents la van realitzar aquelles plantes que van desenvolupar teixits epidèrmics.	

Recorda:

La glucosa és transportada pels vasos conductors a tota la planta. La glucosa és una molècula utilitzada per les cèl·lules vegetals com a aliment, però també serveix per formar altres substàncies útils per a la planta, com:

- **Midó:** té funció de reserva alimentària. S'emmagatzema a les llavors, tubercles, arrels, fruits...
- **Cel·lulosa:** té funció estructural. Forma la paret gruixuda de les cèl·lules vegetals que, alhora, és el constituent bàsic dels troncs dels arbres i dels arbustos.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Les plantes sense flors

1. Repassarem la reproducció de les molses. Ordena els paràgrafs següents de manera que quedin en un ordre lògic:

Les espores o cèl·lules quan cauen en un lloc humit germinen i originen una nova molsa.	
A l'interior de l'aparell reproductor femení es produeix la unió dels dos gàmetes i es forma el zigot	
En l'aparell reproductor masculí es produeix el gàmeta masculí.	
El gàmeta masculí neda cap al gàmeta femení per fecundar-lo.	
Després de la fecundació es forma l'esperangi i al seu interior es formaran les espores.	
L'esperangi madura.	
L'espóra germina i origina una nova molsa.	

2. Completa el quadre següent:

	Tenen flors?	Tenen teixit conductor?	Tipus de reproducció	Tipus de nutrició
Molses				
Falgueres				

3. Completa els espais amb la paraula corresponent: *flors*, *tropicals*, *falgueres*, *bruta*, *aigua*, *elaborada* i *obagues*.

Les _____ són plantes sense _____, però amb teixit conductor desenvolupat, el qual distribueix per tota la planta l' _____ i les sals minerals que absorbeix del sòl, saba _____, i l'aigua i la matèria orgànica fabricada en la fotosíntesi per les fulles, saba _____. Tenen arrels, tiges i fulles vertaderes. Habiten en zones _____ i humides i necessiten que l'aigua recobreixi el sòl per reproduir-se. Poden arribar a fer 1 o 2 metres d'alçada en el nostre clima i fins a 16 metres en climes _____.

4. Respon:

- Descriu com són les molses.
- Com és l'estructura de les molses?
- Quina funció tenen les espores de les molses?
- Descriu com són les falgueres.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Les plantes amb flors

1. Les plantes amb flors i llavors són els vegetals més ben adaptats a la vida sobre els continents. Recorda'n l'estructura i relaciona:

- | | |
|---------------------|--|
| 1. Vasos conductors | • Òrgan que condueix la saba bruta i la saba elaborada. |
| 2. Arrel | • Òrgan especialitzat a realitzar la fotosíntesi. |
| 3. Tija | • Estructura molt resistent que conté l'embrió d'una nova planta rodejat d'abundants reserves alimentàries. |
| 4. Fulla | • Conductes interns de la planta pels quals circulen l'aigua i les substàncies nutritives. |
| 5. Flor | • Òrgan que fixa la planta al sòl i que absorbeix aigua i sals minerals. |
| 6. Llavor | • Òrgan reproductor on es formen els gàmetes femenins i els grans de pol·len, a l'interior dels quals hi ha els gàmetes masculins. |

2. Les plantes amb flors i llavors es classifiquen en gimnospermes i angiospermes. Digues si les afirmacions següents són correctes o no; en el cas que siguin incorrectes, corregeix l'error.

	V	F
a) Les coníferes són la classe de gimnospermes més conegudes.		
b) El grup menys divers de plantes és el de les angiospermes.		
c) La pinya és un fruit.		
d) Les angiospermes tenen veritables flors i fruits.		
e) Les angiospermes es divideixen en monocotiledònies i dicotiledònies.		

3. Ordena els paràgrafs següents de manera que quedi ben explicada la reproducció de les gimnospermes:

El vent realitza la pol·linització o el transport dels grans de pol·len fins a les flors femenines.	
A l'interior dels cons femenins es produeix la fecundació que dóna lloc a les pinyes.	
La flor masculina madura i allibera els grans de pol·len.	
En el procés de germinació, la llavor s'obre i permet el creixement d'un nou pi.	
Els esquiroles col·laboren en la dispersió dels pinyons soterrant-los per tot el bosc.	

4. Ara estudiarem una mica més sobre les angiospermes. Completa la taula següent:

	Formes	Característiques	Exemples
ANGIOSPERMES	Herbes		
	Arbustos		
	Arbres		

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Floridures, molses i falgueres

► PRÀCTICA DE LABORATORI

Objectiu	Observar amb lupa binocular mostres de tres organismes diferents i dibuixar-ne les parts, especialment els esporangis.
Material	Mostra de molsa i falguera amb esporangis, una llesca de pa, pinces, lupa binocular, càpsula de Petri.
Procediment	<ol style="list-style-type: none">1. Agafa una llesca de pa i humiteja-la amb aigua.2. Deixa-la a l'aire lliure durant una hora.3. Col·loca la llesca de pa humitejada durant deu dies en una càpsula de Petri o en un recipient tancat, però no hermètic.4. Deixa-la en un lloc on no faci fred i, si és possible, humit.5. Vigila que no s'assequi durant els deu dies. Si és necessari, torna-la a humitejar.6. Observa cada dia la càpsula de Petri fins que la llesca de pa comenci a estar coberta de floridura.7. Quan la floridura sigui evident, observa la superfície amb la lupa binocular. Veuràs els esporangis en forma de cap petit a l'extrem dels filaments.8. Amb l'ajuda de les pinces agafa un fragment de molsa i una fronda de falguera.9. Col·loca cada mostra en una càpsula de Petri.10. Observa amb atenció els esporangis de la molsa.11. Observa amb atenció els sorus en el revers d'una fulla de falguera.12. Una vegada s'hagi acabat la pràctica, recull les mostres i llença-les a les escombraries de matèria orgànica i neteja el material utilitzat durant la pràctica.
Esquema	Fes un dibuix d'allò que has observat amb la lupa i indica'n els arguments. Assenyala, també, les parts de la molsa i de la falguera que hagi pogut diferenciar.
Qüestions	<ol style="list-style-type: none">1. Compara la posició, el color, la grandària, la forma, etc. dels esporangis dels tres organismes i explica quina funció compleixen.2. Explica per què has hagut d'humitejar la llesca de pa per poder fer la pràctica. Què hauria passat si no l'haguessis mullat?

Solucionari

Com són les plantes?

1. **a)** Vertadera. **b)** Falsa, són organismes pluricel·lulars fotosintètics amb teixits. **c)** Falsa, es van originar a partir de les algues verdes aquàtiques. **d)** Falsa, són organismes eucariotes, ja que les seves cèl·lules tenen nucli. **e)** Falsa, les plantes són organismes autòtrofs fotosintètics, ja que no s'alimenten d'altres éssers vius. **f)** Vertadera. **g)** Vertadera.
2. **a)** L'alumne ha de fer un dibuix semblant al de la unitat didàctica i especificar-ne les parts.
- b)**

Òrgan reproductor de la planta a partir del qual es formen les llavors.	Flor
Òrgan que sosté les fulles i els aporta les substàncies absorbides per les arrels.	Tija
Òrgan que realitza la fotosíntesi.	Fulla
Òrgan subterrani que fixa la planta al sòl i que absorbeix aigua i sals minerals a través dels seus pèls absorbents.	Arrel

3. **1. Pecíol:** estructura que uneix el limbe amb la tija. **2. Nervació:** relleu produït pels vasos conductors. **3. Revers:** part inferior del limbe. **4. Estomes:** porus que apareixen en el revers i que permeten intercanviar oxigen i diòxid de carboni amb l'atmosfera. **5. Limbe:** part ampla i laminar de la fulla. **6. Anvers:** part superior del limbe.
4. **a)** Fixar la planta i absorbir l'aigua i les sals minerals del sòl. **b)** La fotosíntesi permet fabricar l'aliment que necessiten les cèl·lules. **c)** Perquè la clorofil·la és una substància de color verd.

Com classifiquem les plantes?

1.

	Teixits	Flors	Fruits	Llavors	Exemple
Molses	Epidèrmic	no	no	no	Molsa blanca
Falgueres	Epidèrmic i conductor	no	no	no	Falzilla
Gimnospermes	Epidèrmic i conductor	sí	no	sí	Pi vermell
Angiospermes	Epidèrmic i conductor	sí	sí	sí	Llimoner

2. **a)** Vertader. **b)** Falsa, les molses són plantes amb teixits epidèrmics impermeables. **c)** Falsa, Les gimnospermes són plantes sense fruits. **d)** Vertadera. **e)** Falsa, les falgueres no tenen flors. **f)** Vertadera.
3. Vegeu el dibuix de l'apartat de la fotosíntesi de la unitat didàctica.

4.

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

5.

El diòxid de carboni entra a l'interior de la fulla a través dels porus o estomes.	3
Es produeix la fotosíntesi, el diòxid de carboni i l'aigua es converteixen en matèria orgànica i oxigen. Aquest gas és alliberat a l'atmosfera a través dels estomes.	4
Els pèls absorbents de l'arrel absorbeixen l'aigua i les sals minerals amb què formen la saba bruta.	1
La saba bruta puja cap a les fulles per uns tubs conductors gruixuts anomenats vasos lignosos.	2
La glucosa produïda en la fotosíntesi es dissol en aigua i forma la saba elaborada, que es reparteix per tota la planta mitjançant els vasos liberians.	5

6. Per ordre d'aparició: fotosíntesi, orgànica, inorgànica, arrels, fulles i lluminosa.
7. **a)** En les fulles i les tiges verdes de les plantes. **b)** Glucosa i oxigen. **c)** A través dels estomes o porus que s'obren en el revers de les fulles. **d)** S'utilitza com a aliment i també serveix per formar altres substàncies per a la planta, com el midó i la cel·lulosa.

Unitat 11. Les plantes

8.

En la competència per la llum, van guanyar aquelles plantes que van desenvolupar teixits conductors.	3
En la competència per colonitzar els llocs secs, van guanyar les plantes que produïen grans de pol·len.	4
Fa 500 milions d'anys no hi havia plantes ni a l'aigua ni en els continents: només hi havia algues.	1
Les plantes que tenen grans de pol·len són les plantes actuals.	5
La colonització dels continents la van realitzar aquelles plantes que van desenvolupar teixits epidèrmics.	2

Les plantes sense flors

1.

Les espores o cèl·lules quan cauen en un lloc humit germinen i originen una nova molsa.	6
A l'interior de l'aparell reproductor femení es produeix la unió dels dos gàmetes i es forma el zigot.	3
En l'aparell reproductor masculí es produeix el gàmeta masculí.	1
El gàmeta masculí neda cap al gàmeta femení per fecundar-lo.	2
Després de la fecundació es forma l'esperangi i al seu interior es formaran les espores.	4
L'esperangi madura.	5
L'espore germina i origina una nova molsa.	7

2.

	Tenen flors?	Tenen teixit conductor?	Tipus de reproducció	Tipus de nutrició
Molses	No	No	Reproducció asexual, a partir del rizoma que para de créixer, i reproducció sexual amb alternança de generacions.	Autòtrofa
Falgueres	No	Sí	En les falgueres, a diferència de les molses, la forma més abundant és la que produeix les espores sexuals.	Autòtrofa

3. Per ordre d'aparició: falgueres, flors, aigua, bruta, elaborada, obagues i tropicals.

4. **a)** Les molses són plantes sense vasos conductors, de dimensions petites i viuen en llocs on hi ha molta humitat. **b)** Tenen una estructura molt senzilla, no tenen arrels, tiges ni fulles. **c)** S'encarreguen de la reproducció de la molsa. **d)** Les falgueres són plantes grans que viuen en ambients humits, la seva tija és subterrània i les fulles són la part visible de la planta.

Les plantes amb flors

1. **1.** Vasos conductors: conductes interns de la planta pels quals circulen l'aigua i les substàncies nutritives. **2.** Arrel: òrgan que fixa la planta al sòl i que absorbeix aigua i sals minerals. **3.** Tija: òrgan que condueix la saba bruta i la saba elaborada.

4. Fulla: òrgan especialitzat a realitzar la fotosíntesi. **5.** Flor: òrgan reproductor on es formen els gàmetes femenins i els grans de pol·len, a l'interior dels quals hi ha els gàmetes masculins. **6.** Llavor: estructura molt resistent que conté l'embrió d'una nova planta rodejat d'abundants reserves alimentàries.

2. **a)** Vertadera. **b)** Falsa, el grup més divers de plantes és el de les angiospermes. **c)** Falsa, la pinya és una estructura anomenada con. **d)** Vertadera. **e)** Vertadera.

3.

El vent realitza la pol·linització o el transport dels grans de pol·len fins a les flors femenines.	2
A l'interior dels cons femenins es produeix la fecundació que dona lloc a les pinyes.	3
La flor masculina madura i allibera els grans de pol·len.	1
En el procés de germinació, la llavor s'obre i permet el creixement d'un nou pi.	5
Els esquiroles col·laboren en la dispersió dels pinyons soterrant-los per tot el bosc.	4

4. Resposta oberta. Exemples:

	Formes	Característiques	Exemples
ANGIOSPERMES	Herbes	Són plantes petites, de tija tova i color verd.	Romani
	Arbustos	Són les plantes de tiges llenyoses i dures que surten totes de la base.	Roser
	Arbres	Són les plantes que presenten a la base una tija llenyosa principal, anomenada tronc, de la qual, a certa altura, surten tiges secundàries o branques.	Olivera

Pràctica

1. La funció és reproductora.
2. Si no s'hagués mullat, no hauria pogut sobreviure, ja que necessiten l'aigua per realitzar les seves funcions.

Cognoms: Nom:

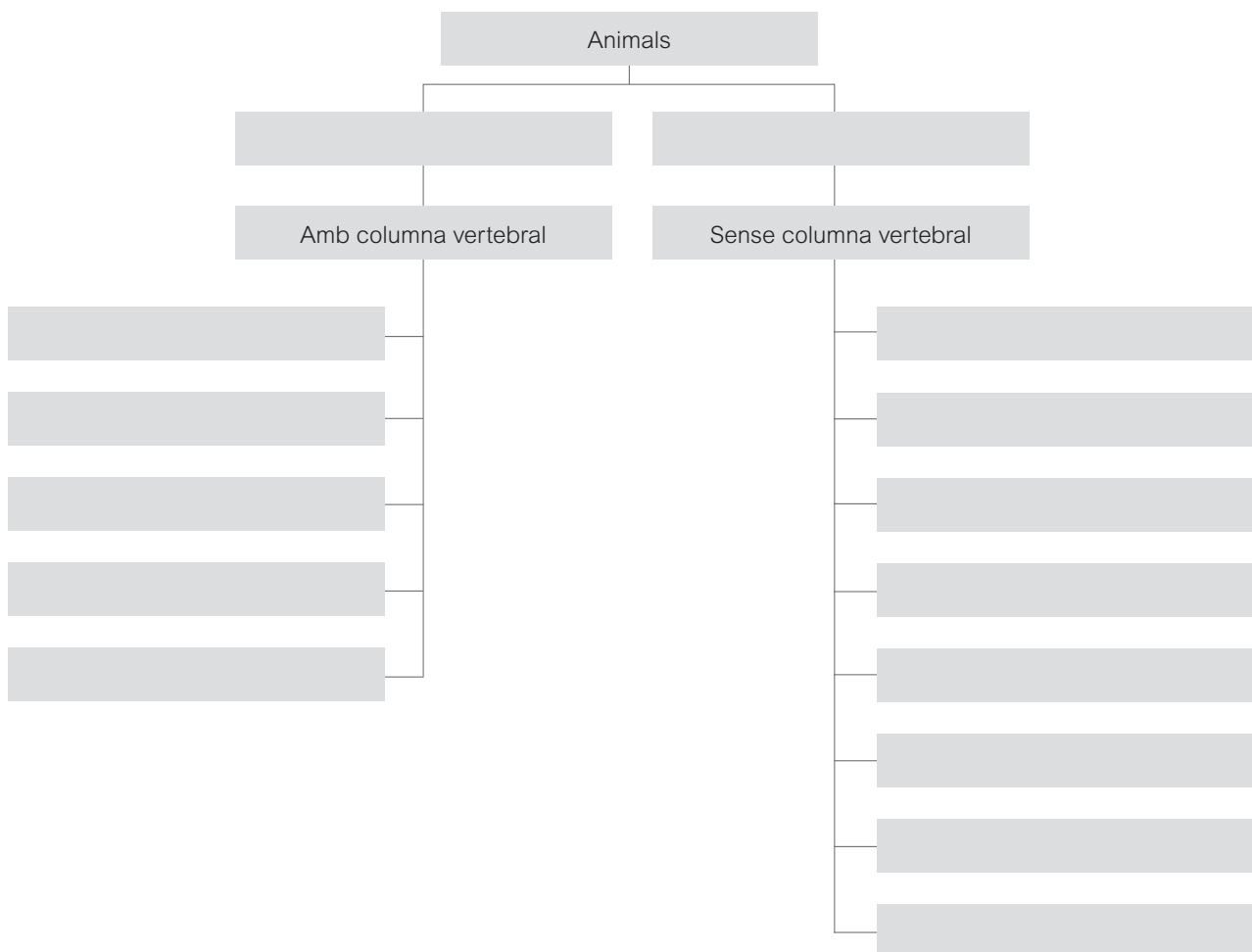
Data: Curs: Grup:

Classifiquem els animals

Abans de començar, recorda:

Els **animals** o **metazous** es defineixen com a organismes **pluricel·lulars**, amb **teixits especialitzats**, **nutrició heteròtrofa** i **digestió interna**. Tenen una gran sensibilitat, gràcies al fet que tenen teixit nerviós i poden realitzar moviments, ja que tenen teixit muscular. Aquests dos teixits són exclusius dels animals.

1. Completa el mapa conceptual següent amb aquestes paraules: *vertebrats*, *equinoderms*, *rèptils*, *invertebrats*, *mamífers*, *aus*, *porífers*, *peixos*, *mol·luscos*, *nematodes*, *cnidaris*, *anèl·lids*, *amfibis* i *platihelminths*.



2. Completa el quadre següent:

Grups	Característiques	Grups	Característiques
Porífers		Nematodes	
Cnidaris		Mol·luscos	
Anèl·lids		Artròpodes	
Platihelmits		Equinoderms	

3. Indica a quin grup d'invertebrats pertany cada fotografia i, després, classifica els animals de la llista en el grup corresponent.



Animals: estrella de mar, pop, cargol terrestre, esponja de bany, cervell de mar, medusa, tènica, cloïsses, abella, centpeus, cuc de terra, llamàntol, llimac, sangonera, eriçó de mar, triquina, sípia, musclo, calamar, aranya de jardí i planària.

Unitat 12. Els animals invertebrats

4. Completa el quadre següent:

ANIMALS	Tenen columna vertebral?	Posició del cor	Tipus d'aparell circulatori	Tipus d'esquelet
Vertebrats				
Invertebrats				

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Els porífers i els cnidaris

1. A continuació coneixerem les característiques dels porífers. Omple els buits amb la paraula que correspongui: *sexualment, filtradors, porífers, aigua, sac i invertebrats*.

Els _____ són _____ aquàtics que tenen un cos en forma de _____ travessat per nombrosos conductes. Són animals _____. Retenen l'aigua i les partícules alimentàries que hi ha a l'_____. Es poden reproduir _____ i asexualment.

2. Imagina't que ets a la platja. Indica quines d'aquestes afirmacions són correctes a l'hora d'actuar davant d'una picada de medusa. Pots buscar informació per respondre-les.

	V	F
a) Utilitzar aigua dolça per netejar la zona afectada.		
b) No s'ha d'utilitzar mai aigua dolça, ja que podria trencar les cèl·lules urticants i produir una altra picada.		
c) La zona afectada es pot netejar amb aigua de mar		
d) La zona afectada es pot netejar amb sèrum fisiològic, amoniac o vinagre diluït en aigua al 50%.		
e) No es pot aplicar fred sobre la zona afectada.		
f) Aproximadament durant 15 minuts cal aplicar fred a la zona afectada. No s'ha d'aplicar el gel directament sobre la pell.		
g) No es poden treure les restes dels tentacles amb les mans.		
h) Si hi ha alguna resta de tentacle adherit, l'hem de treure amb unes pinces o fent servir guants.		
i) Podem fregar amb una tovallola per treure les restes de tentacles.		
j) Si el dolor és molt intens i l'estat de la víctima empitjora, cal anar a un centre mèdic.		

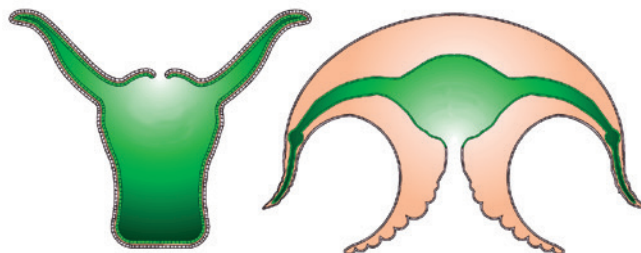
3. Indica en el dibuix els noms següents d'un pòlip i d'una medusa:

PÒLIP

Boca

Tentacle

Cavitat digestiva



MEDUSA

Boca

Tentacle

Cavitat digestiva

Braços orals

Cognoms: Nom:

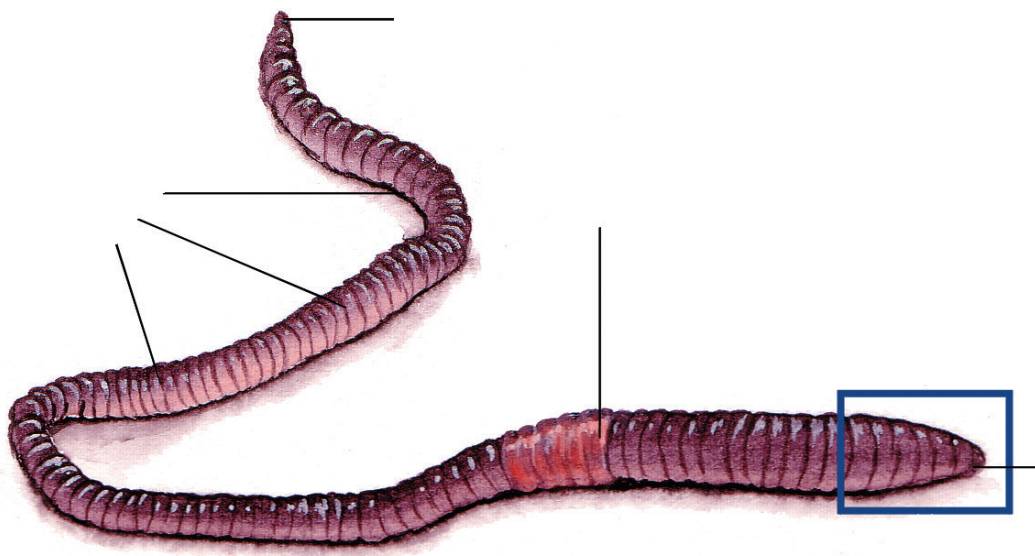
Data: Curs: Grup:

Els anèl·lids, els platihelminths i els nematodes

1. Tot seguit, repassarem les característiques dels anèl·lids. Digues quines de les afirmacions següents són vertaderes i quines no ho són. En el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) La reproducció és asexual.		
b) La cutícula és una pell fina, transparent, humida i elàstica que recobreix el cos dels cucs.		
c) Els anèl·lids terrestres presenten fecundació externa.		
d) Les quetes són uns pèls rígids que els serveixen per alimentar-se.		
e) No tenen òrgans locomotors i es desplacen mitjançant contraccions dels seus músculs, per ventoses o amb quetes.		
f) Totes les espècies d'anèl·lids són hermafrodites.		
g) El clitel és un òrgan que segrega una gelatina que facilita la fecundació i envolta els ous.		

2. Escriu les parts següents en el dibuix: *anus*, *clitel*, *boca* i *anells*.



3. Ara coneixerem les característiques dels platihelminths. Completa els espais amb la paraula que correspongui: *aplanat, tènica, respiratori, parasiten, platihelminths, segments i orifici.*

Els _____ o cucs plans són invertebrats, tenen el cos _____ i de pocs mil·límetres de gruix. Poden presentar _____, com la tènica, o no, com la planària. No tenen aparell _____. El seu aparell digestiu té un únic _____ i està molt ramificat per poder fer arribar l'aliment a tot el cos, com en el cas de la planària. Altres, com la _____, no tenen aparell digestiu sinó que viuen dins de l'aparell digestiu d'altres animals i prenen els nutrients de l'animal que _____.

4. Llegeix l'article sobre «El cicle de la tènica», de l'apartat 4.2 de la unitat didàctica, i respon:

- a) La tènica és un animal vertebrat o invertebrat?
- b) A quin grup d'animals pertany la tènica?
- c) On viu i per què?
- d) Com es pot infectar l'ésser humà?
- e) Què cal fer per prevenir la infecció?

5. Completa la taula següent dels diferents grups d'anèl·lids:

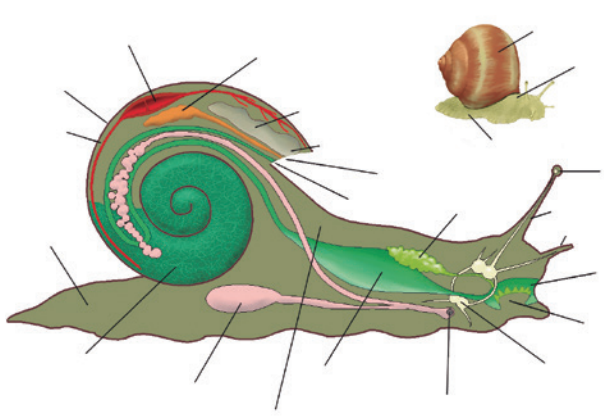
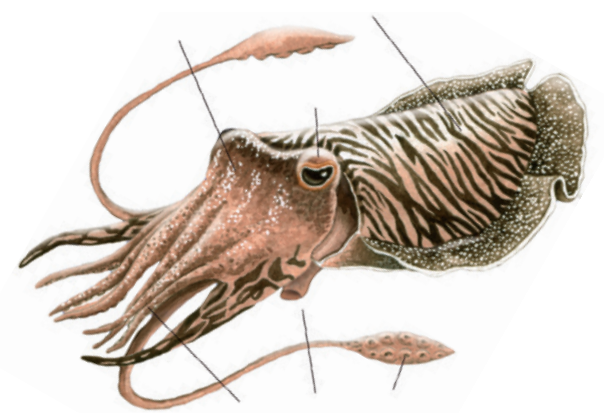
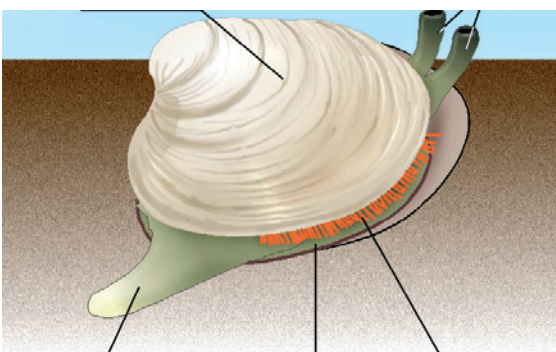
Grup	Hàbitat	Forma de vida	Quetes	Reproducció	Exemple
	Marí		Moltes		
Oligoquets					
			Sense quetes		

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Els mol·luscs

1. Indica a cada un dels dibuixos les parts que s'apunten:

CARGOL	
Tentacles	
Boca	
Peu	
Conquilla	
Ràdula	
Massa visceral	
SÍPIA	
Ull	
Ventoses	
Peu	
Sifó	
Tentacles	
Massa visceral	
CLOÏSSA	
Peu	
Mantell	
Conquilla	
Sifons	
Brànquies	

2. Busca en aquesta sopa de lletres els conceptes següents: *conquilla*, *tentacle*, *peu*, *valves* i *ràdula*.

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

3. Digues si les afirmacions següents són vertaderes o falses. En el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) Els mol·luscs són invertebrats de cos tou, format per dues regions: cap i massa visceral.		
b) Els mol·luscs es reproduïxen asexualment.		
c) Els bivalves tenen una conquilla formada per dues peces anomenades sífons.		
d) Els gasteròpodes reben aquest nom perquè tenen el peu amb què s'arrosseguen situat al ventre.		
e) Els llimacs tenen conquilla.		
f) Els cefalòpodes tenen quatre o sis tentacles.		
g) Els cefalòpodes no són carnívors.		
h) Els cefalòpodes per fugir dels depredadors expulsen un líquid anomenat tinta.		

Unitat 12. Els animals invertebrats

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Els artròpodes

1. Completa el quadre següent:

Classes d'artròpodes	Parts del cos	Nombre d'antenes	Nombre de potes	Respiració	Òrgan bucal
		0		Traqueal	
Crustacis	2		Variable	Branquial	Mandíbula
Insectes					Mandíbula
	2	2			

2. Llegeix atentament aquesta informació sobre els artròpodes i respon:

	V	F
a) Són animals invertebrats.		
b) No tenen esquelet rígid.		
c) Per desplaçar-se tenen potes articulades		
d) Representen un 90% de les espècies animals conegudes.		
e) Tenen el cos recobert d'una matèria orgànica, rígida i dura, anomenada quitina.		
f) Realitzen mudes i canvis de forma, anomenats metamorfosi.		
g) Tenen reproducció asexual.		

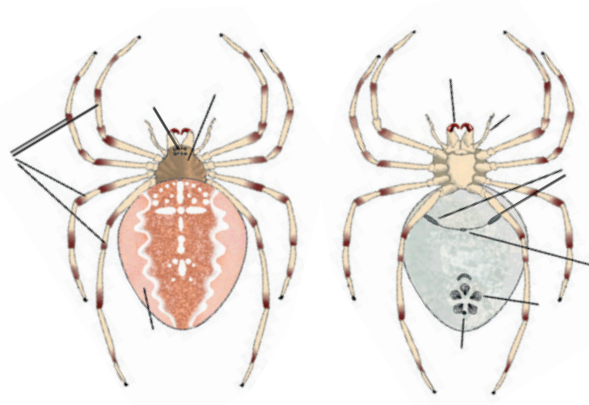
Recorda:

El cos dels **aràcnids** està dividit en dues regions: el prosoma i l'**opistosoma**. Els aràcnids tenen **quatre parells de potes** i uns quants apèndixs més al voltant de la boca. Són animals **carnívors**, és a dir, s'alimenten de les preses que capturen. Els més coneguts són els diferents tipus d'**aranyes** i els **escorpins**.

3. Indica-hi:

CARA DORSAL

- Prosoma
- Ulls
- Opistosoma
- Potes marxadores



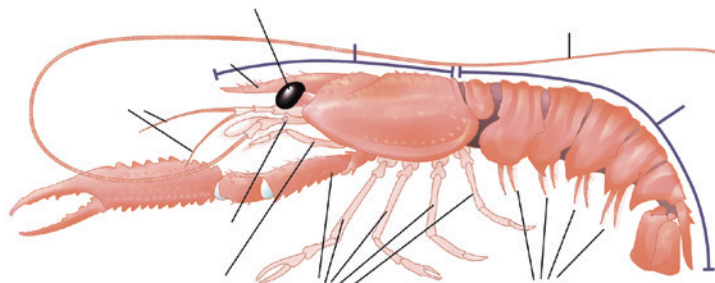
CARA VENTRAL

- Quelícers
- Pedipalps
- Orificis respiratoris
- Orifici genital
- Anus
- Fileres

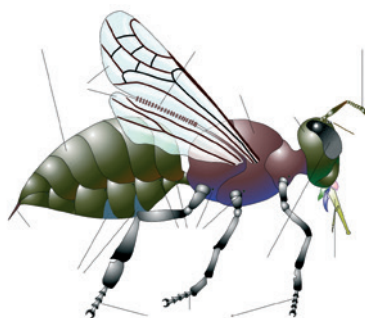
4. Respon:

- a) A quin grup d'invertebrats pertanyen els crustacis?
- b) De quina substància està constituïda la cuirassa que els recobreix el cos?
- c) En quantes regions es divideix el seu cos i quin nom rep cada una?
- d) A què són sensibles els dos parells d'antenes que tenen?
- e) Quina forma té l'abdomen?
- f) Tots els crustacis són aquàtics?
- g) Com es reproduïxen?
- h) Escriu tres exemples de crustacis.

5. Indica en el dibuix les parts següents: *antena, cefalotòrax, abdomen, rostre, ull pedunculat, maxil·la, mandíbula, potes marxadores, apèndixs abdominals* i *antènula amb dues branques*.



6. Indica en el dibuix les parts següents: *antena, tòrax, cap, peces bucals, potes locomotrius, ull, estigmes respiratoris, ocells, ganxos quitinosos, abdomen, ales, agulló i cera*.



Unitat 12. Els animals invertebrats

7. Busca en aquesta sopa de lletres les paraules següents relacionades amb els insectes: *tòrax*, *ales*, *antenes*, *abdomen*, *potes*, *ulls* i *cap*.

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

8. Els insectes són ovípars i, segons el desenvolupament de l'animal quan surt de l'ou, es classifiquen en tres tipus. Completa la taula següent:

Metamorfoosi completa	
Metamorfoosi senzilla	
No experimenten metamorfoosi	

9. Completa els espais amb les paraules que correspongui: *tràquees*, *miriàpodes*, *artròpodes*, *tronc*, *impermeable*, *segments*, *potes* i *nocturna*.

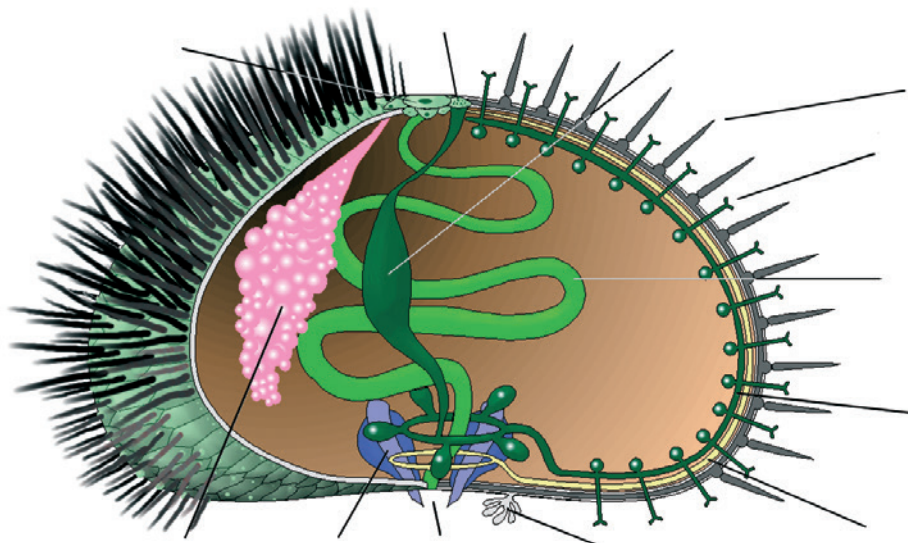
Els _____ són _____ terrestres que tenen molts parells de _____. Tenen un cos allargat format per un cap i un _____, que està format per molts _____ articulats (dos de 15 a 200) i en cada un d'ells s'insereixen un o dos parells de potes. La seva cutícula no és _____ i per això viuen sota les pedres, els troncs, les fulles mortes..., a la recerca de la humitat. La seva activitat és fonamentalment _____ i respiren per mitjà de _____.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Els equinoderms

1. Indica en el dibuix les parts que s'apunten:



- | | |
|--------------------|-------------------|
| Boca | Tub digestiu |
| Dent | Peu ambulacral |
| Pua | Brànquies |
| Anus | Placa madreporica |
| Sistema ambulacral | Gònada |

2. Completa els espais amb les paraules corresponents: *fragments, equinoderms, larves, fecundació, sexualment, adults i bentònics.*

Els _____ es reproduïxen _____ i tenen _____ externa. Dels ous neixen unes _____ nedadores, planctòniques, que, posteriorment, es transformen en _____, i que es fixen al fons o bé es desplacen per damunt del fons, és a dir, són _____. Algunes espècies accidentalment també es reproduïxen _____, gràcies al fet que són capaces de regenerar-se a partir de _____ del seu cos.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Estudi d'un mol·lusc

► PRÀCTICA DE LABORATORI

Objectiu	Aprendre a identificar les diferents parts d'un animal i a relacionar els noms estudiats en la teoria amb parts concretes de l'animal.
Material	Musclo bullit i musclo cru, ganivet.
Procediment	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agafa un musclo bullit. 2. Introdueix el ganivet per la part contrària del lligament. 3. Mou el ganivet seguint la curvatura de la conquilla fins que notis una resistència. 4. Talla aquest múscul i el musclo s'obrirà sense cap resistència. 5. Repeteix el mateix procés per al musclo cru.
Esquema	<p>Fes un dibuix i indica-hi:</p> <p>Musclo bullit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El mantell de color taronja o blanc que està limitat per una línia negra. • La massa visceral, situada a l'interior del mantell. • Els músculs que mantenen tancada la conquilla. • El peu, que és de color negre i està dividit en dues parts per una línia clara. • Els filaments del bissus. <p>Musclo cru:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El peu. • El mantell. • Els filaments del bissus. • Els músculs. <p>En aquest musclo pots veure les vísceres; escriu aquests noms en el dibuix i pinta'ls.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les brànquies, dues per banda, de color marró. • La boca, amb quatre palps. • La glàndula secretora del bissus, situada darrere del peu. • L'aparell reproductor que té forma de gepa i es troba darrere de la glàndula secretora del bissus.

Qüestions

1. Què li passa al peu del musclo?

2. Punxa el peu del musclo cru amb la punta d'un ganivet, què passa?

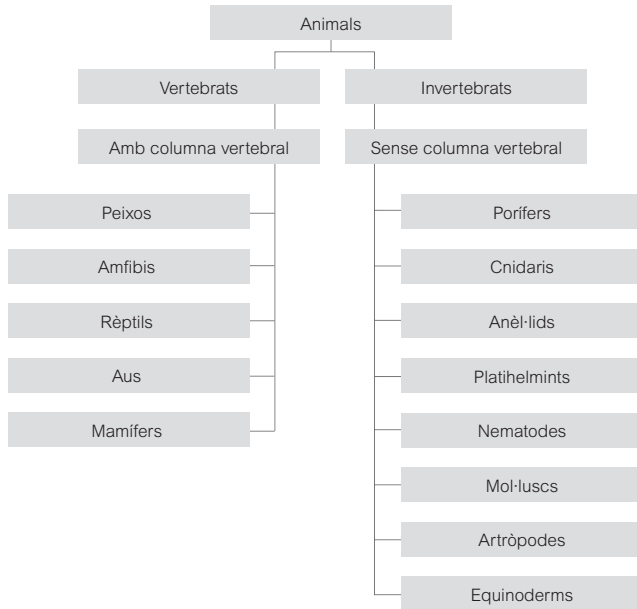
3. De quin sexe és el teu musclo? (El mantell pot ser de dos colors, aquests colors ens indiquen el sexe de l'animal: els blancs són els mascles i els de color taronja les femelles.)

4. Mira els exemplars dels teus companys, quants mascles hi ha? Quantes femelles?

Solucionari

Classifiquem els animals

1.



2.

Grups	Característiques	Grups	Característiques
Porífers	Invertebrats aquàtics amb nombrosos porus microscòpics pels quals entra l'aigua fins a la cavitat interna.	Nematodes	Invertebrats de cos allargat, tou, cilíndric i no segmentat.
Cnidaris	Invertebrats aquàtics que tenen forma de sac i parets molt primes amb tentacles rodejant la boca.	Mol·luscs	Invertebrats de cos tou, no segmentat i dividit en cap, massa visceral i peu.
Anèl·lids	Invertebrats de cos allargat, tou, cilíndric i format per segments.	Artròpodes	Invertebrats amb un esquelet extern rígid i dividit en segments articulats per poder moure's.
Platihelminths	Invertebrats amb forma de cuc aplanat i ample.	Equinoderms	Invertebrats marins que tenen un esquelet calcari sota la pell, constituït per plaques o per espícules.

3. **1. Platihelminths:** tènica, planària. **2. Porífers o esponges:** esponja de bany. **3. Cnidaris:** meduses, cervell de mar. **4. Nematodes:** triquina. **5. Anèl·lids:** cuc de terra, sangonera. **6. Artròpodes:** llamàntol, aranya de jardí, abella, centpeus. **7. Mol·luscs:** cargol terrestre, llimac, pop, sípia, calamar, cloïsses, musclos. **8. Equinoderms:** estrella de mar, eriçó de mar.

4.

Animals	Tenen columna vertebral?	Posició del cor	Tipus d'aparell circulatori	Tipus d'esquelet
Vertebrats	Sí	Ventral	Tancat	Intern
Invertebrats	No	Dorsal	Obert	Extern

Els porífers i els cnidaris

- Per ordre d'aparició: porífers, invertebrats, sac, filtradors, aigua i sexualment.
- a)** Fals. **b)** Vertader. **c)** Vertader. **d)** Vertader. **e)** Fals. **f)** Vertader. **g)** Vertader. **h)** Vertader. **i)** Fals. **j)** Vertader.
- Vegeu els dibuixos de la unitat didàctica.

Els anèl·lids, els platihelminths i els nematodes

- a)** Fals, la reproducció és sexual. **b)** Vertader. **c)** Fals, els anèl·lids terrestres presenten fecundació interna. **d)** Fals, les quetes són uns pèls rígids que els serveixen per desplaçar-se. **e)** Vertader. **f)** Fals, algunes de les espècies d'anèl·lids són hermafrodites. **g)** Vertader.
- Vegeu el dibuix de la unitat didàctica.
- Per ordre d'aparició: platihelminths, aplanat, segments, respiratori, orifici, tènica i parasiten.
- a)** Invertebrat. **b)** Platihelminths. **c)** Viu dins de l'intestí prim de l'ésser humà i d'altres animals, ja que no té aparell digestiu. **d)** En menjar carn crua o poc cuïta d'aquests animals que fan d'hostes intermedis. **e)** Que un veterinari certifiqui que els animals no tenen larves enquistades.

5.

Grup	Hàbitat	Forma de vida	Quetes	Reproducció	Exemple
Poliquets	Marí	Vida lliure (errants) o fixats (sèssils)	Moltes	Sexes separats	Nereis
Oligoquets	Terrestres o aquàtics	Vida lliure (soterrats)	Poques	Hermafrodites	Cuc de terra
Hirudinis	Terrestres humits o aquàtics	Ventoses (molts succionen sang)	Sense quetes	Hermafrodites	Sangonera

Els mol·luscs

1. Vegeu els dibuixos de l'apartat 5 de la unitat didàctica.
2.

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

3. **a)** Falsa, els mol·luscs són invertebrats de cos tou, format per tres regions: cap, massa visceral i peu.
b) Falsa, els mol·luscs es reproduïxen sexualment.
c) Falsa, els bivalves tenen una conquilla formada per dues peces anomenades valves.
d) Vertadera.
e) Falsa, els llimacs no tenen conquilla.
f) Falsa, els cefalòpodes tenen vuit o deu tentacles.
g) Falsa, els cefalòpodes són carnívors.
h) Vertadera.

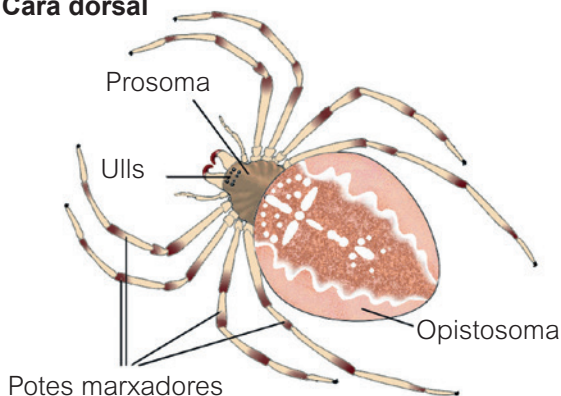
Els artròpodes

1.

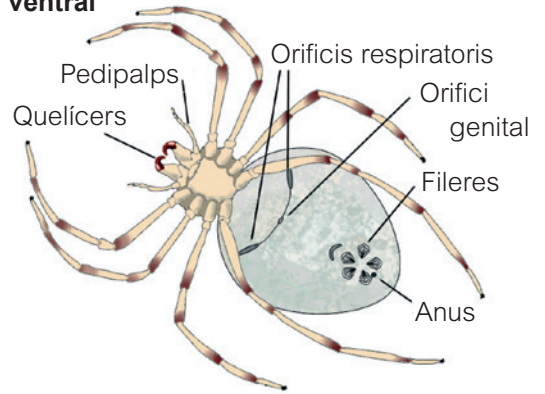
Classes d'artròpodes	Parts del cos	Nombre d'antenes	Nombre de potes	Respiració	Òrgan bucal
Aràcnids	2	0	8	Traqueal	Quelícers
Crustacis	2	4	Variable	Branquial	Mandíbula
Insectes	3	2	6	Traqueal	Mandíbula
Miriàpodes	2	2	Moltes	Traqueal	Mandíbula

2. **a)** Sí. **b)** Sí. **c)** Sí. **d)** No. **e)** Sí. **f)** Sí. **g)** No.
3.

Cara dorsal

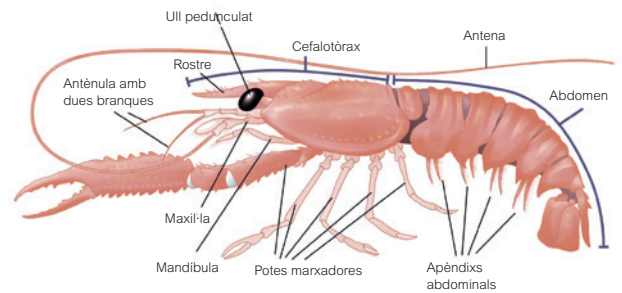


Cara ventral

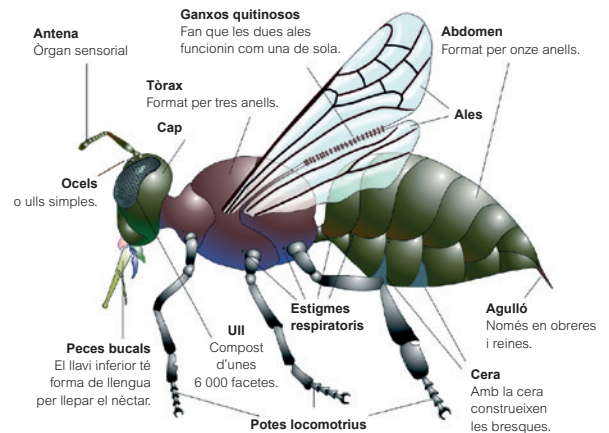


4. **a)** Artròpodes. **b)** De quitina impregnada de carbonat càlcic. **c)** En dues: cefalotòrax i abdomen. **d)** Al tacte i a l'olfacte. **e)** Porten apèndixs en forma de làmines sobreposades adaptades per nedar. **f)** La majoria, només uns quants són terrestres. **g)** Sexualment, en els aquàtics, dels ous neixen unes larves microscòpiques nedadores que experimenten una metamorfosi. **h)** Resposta oberta.

5.



6.



7.

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

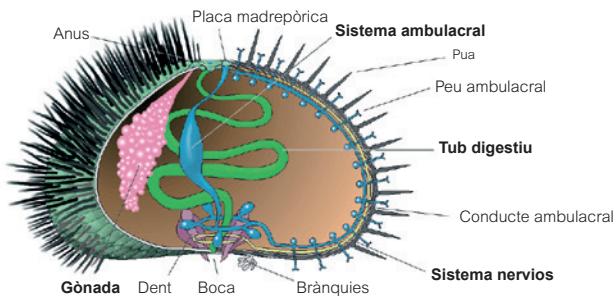
8.

Metamorfosi completa	Els individus que surten de l'ou són molt diferents a l'adult i experimenten una sèrie de transformacions
Metamorfosi senzilla	Els individus que surten de l'ou són semblants als adults.
No experimenten metamorfosi	Els individus que surten de l'ou tenen el mateix aspecte que els adults i se'ls anomena juvenils.

9. Per ordre d'aparició: miriàpodes, artròpodes, potes, tronc, segments, impermeable, nocturna i tràquees.

Els equinoderms

1.



2. Per ordre d'aparició: equinoderms, sexualment, fecundació, larves, adults, bentònics, asexualment i fragments.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Com són els vertebrats?

1. Relaciona cada concepte de la primera columna amb la seva definició de la segona columna:

- | | |
|-------------|---|
| 1. Peixos | • Tenen la pell recoberta de pèl i es desplacen gràcies a les quatre potes marxadores. |
| 2. Amfibis | • Tenen el cos cobert de plomes, poden volar mitjançant les ales o desplaçar-se sobre el sòl amb les seves dues extremitats posteriors. |
| 3. Rèptils | • Tenen el cos protegit per escames i naden per l'aigua gràcies a les seves aletes. |
| 4. Ocells | • Tenen el cos protegit per escames i es desplacen amb quatre potes marxadores. |
| 5. Mamífers | • Tenen la pell nua i humida i els adults utilitzen les quatre potes per desplaçar-se. |

2. Ara coneixerem les característiques dels vertebrats. Marca amb una creu si les afirmacions següents són vertaderes o falses; en el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) Presenten una estructura òssia externa.		
b) La columna vertebral és una sèrie de petits ossos articulats que té la funció de protegir la medul·la espinal.		
c) El sistema nerviós està constituït només pel cervell i el cerebel.		
d) Tenen un aparell circulatori obert.		
e) La columna vertebral està formada per una sèrie d'ossos articulats anomenats costelles.		
f) Les costelles formen la caixa toràcica.		

3. Llegeix l'article «L'evolució dels vertebrats», de l'apartat 1 de la unitat didàctica, i respon:

- a) Quan van aparèixer els animals vertebrats?
- b) Quins van ser els primers animals vertebrats que van aparèixer?
- c) Com eren els peixos primitius?
- d) Quins peixos van sorgir a partir dels peixos primitius?
- e) Quan van aparèixer els amfibis primitius?
- f) Quin va ser el primer grup de vertebrats completament adaptat a la vida en terra ferma?
- g) De quin tipus d'animal provenen els mamífers i els ocells?

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Els primers vertebrats

1. Busca en aquesta sopa de lletres els conceptes següents: *opercle*, *dorsal*, *ventral*, *escama*, *caudal*, *anal* i *pectoral*.

V	A	R	V	I	L	E	C	I	O	E	D	A
E	S	C	A	M	A	B	A	D	P	A	B	R
N	I	S	U	C	O	L	U	R	E	S	I	O
T	O	A	M	I	L	E	D	O	R	S	A	L
R	E	N	O	H	A	B	A	T	C	A	B	E
A	M	A	N	I	R	O	L	A	L	E	O	M
L	O	L	A	L	T	R	E	M	E	X	I	S
I	R	X	A	E	Q	O	L	W	O	W	Y	E
P	E	C	T	O	R	A	L	E	W	O	T	A

2. Quants tipus d'aletes tenen els peixos i quina és la seva funció? Relaciona cada concepte de la primera columna amb la definició corresponent de la segona columna:

- | | |
|-------------------|--|
| 1. Aleta dorsal | • Permet que el peix giri. N'hi ha una a cada costat del cos. |
| 2. Aleta caudal | • Serveix per mantenir la posició vertical i ajuda a dirigir el rumb en els desplaçaments. |
| 3. Aleta anal | • Serveix per impulsar el peix cap endavant. |
| 4. Aleta pectoral | • Són dues aletes que permeten que el peix giri. |
| 5. Aleta ventral | • La seva funció és mantenir la direcció. |

3. Escriu el nom que correspongui a cada definició:

- És una coberta dura que protegeix les brànquies.
- Serveix per mantenir la posició vertical i ajuda a dirigir el rumb en els desplaçaments.
- Permeten detectar substàncies dissoltes en l'aigua.
- Rep les vibracions de l'aigua i actua de manera semblant al nostre sentit de l'oïda.
- Petites plaques transparents cobertes per una substància gelatinosa.
- Sac ple d'aire, que permet variar la seva profunditat sense cap esforç.

4. Com és la reproducció dels peixos? Marca amb una creu si les afirmacions següents són vertaderes o falses. En el cas que siguin falses, corregeix l'error.

	V	F
a) És asexual.		
b) Generalment és mitjançant fecundació externa.		
c) Gairebé tots els peixos són ovovivípars.		
d) Molts taurons són ovovivípars.		
e) Dels ous fecundats surten els alevins, que es desenvolupen fins a ser peixos adults.		

5. Completa la taula següent:

GRUP	Característiques	Exemples
Ossis		
Cartilaginosos		

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Els amfibis

1. Indica els següents noms en el dibuix:

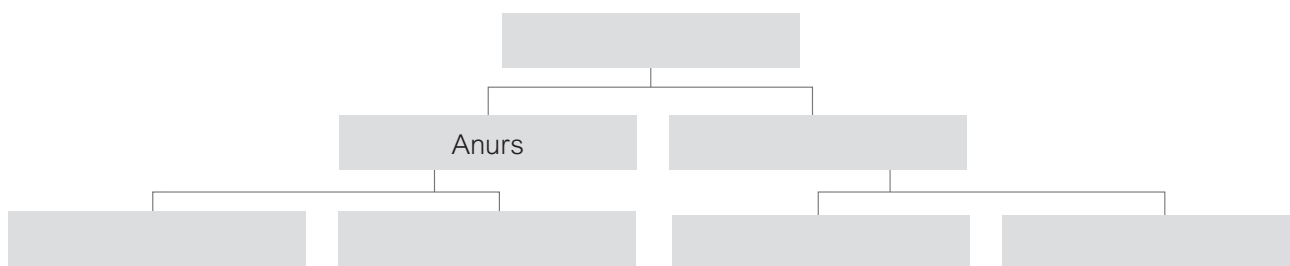
- Pell
- Fosses nasals
- Potes anteriors
- Potes posteriors
- Cloaca
- Timpà
- Ulls
- Boca



2. Respon:

- a) Els amfibis són animals vertebrats o invertebrats?
- b) Què significa el mot amfibi?
- c) Com es classifiquen els amfibis?
- d) Com tenen la pell els amfibis?
- e) Quin tipus de respiració presenten?

3. Completa el mapa conceptual amb les paraules següents: *urodels*, *gripaus*, *tritons*, *amfibis*, *granotes* i *salamandres*.



4. Ordena aquestes frases de manera que quedi ben explicat el procés de la metamorfosi.

A mesura que la femella expulsa els òvuls dins de l'aigua, el mascle els fecunda amb els espermatozoides.	
Els ous estan coberts d'una substància gelatinosa que els uneix, de manera que es formen grups.	
Els capgrossos respiren mitjançant brànquies i s'alimenten d'algues.	
Els capgrossos perden la cua, els apareixen les potes i desenvolupen els pulmons.	
Els mascles rauquen per atreure les femelles. Quan ja estan junts, els mascles s'enfilen a l'esquena de les femelles i s'abracen.	
Els ous es trenquen i alliberen els capgrossos.	
Les petites granotes, totalment desenvolupades, ja poden sortir de l'aigua.	

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Els rèptils

1. Indica els noms següents en el dibuix:

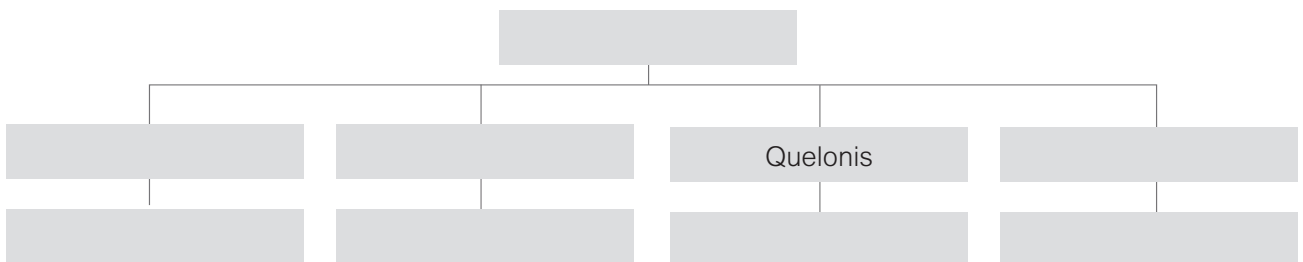
- Pell
- Fosses nasals
- Ulls
- Cua
- Cloaca
- Potes
- Timpà
- Boca



2. Relaciona cada concepte de la primera columna amb la seva definició de la segona columna:

- | | |
|-----------------|--|
| 1. Saures | • Tenen el cos recobert de plaques molt dures. |
| 2. Ofidis | • Tenen una closca d'os, recoberta de plaques còrnies. |
| 3. Quelonis | • Tenen una pell molt fina recoberta d'escames. |
| 4. Crocodilians | • Tenen un cos cilíndric i allargat i no tenen potes. |

3. Completa el mapa conceptual amb les paraules següents: *ofidis*, *rèptils*, *cocodrils*, *tortugues*, *serps*, *llangardaixos*, *saures* i *crocodilians*.



4. Tot seguit, coneixerem les característiques generals dels rèptils. Respon:

- a) Són animals vertebrats o invertebrats?
- b) Com s'anomena el grup de rèptils que no tenen potes?
- c) Què vol dir que els rèptils són peciloterms?
- d) Quin tipus de respiració tenen?
- e) Com es reproduïxen?

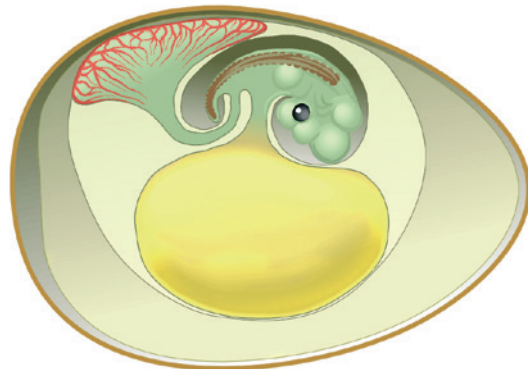
Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Tots poden volar?

1. Indica els noms següents en el dibuix:

- Cambra d'aire
- Embrió
- Closca porosa
- Membrana
- Clara
- Rovell



2. Busca en aquesta sopa de lletres els conceptes següents: *timpà*, *ales*, *bec*, *plomissol*, *ploma* i *homeoterm*.

P	T	H	O	T	I	M	P	A	N	O	L	B
L	R	O	L	O	S	S	I	J	O	F	A	E
O	A	M	I	R	S	T	X	L	V	S	O	C
M	C	E	M	I	C	U	L	A	T	A	C	O
I	L	O	M	A	P	E	P	E	E	S	A	A
S	E	T	U	L	A	L	E	L	R	E	J	N
S	B	E	C	E	H	O	M	A	O	C	E	O
O	T	R	E	S	T	I	M	G	I	M	U	J
L	B	M	A	N	C	A	M	T	I	R	A	G
L	L	O	W	T	R	I	U	N	N	S	L	Ñ

3. Ara coneixerem les característiques generals dels ocells. Respon:

- a) Quin tipus de reproducció tenen?
- b) Els ocells són ovípars igual que els rèptils, però què els diferencia?
- c) Per què els ous tenen closca?
- d) De què està constituïda la clara de l'ou?
- e) En els ocells, per què és necessari que els pares covin els ous?

4. Repassem ara la morfologia d'un ocell. Escriu la paraula que correspongui a cada definició:

- a) Els permet percebre els sons i està protegit per plomes.
- b) Serveixen per prendre impuls i planar.
- c) Estan situats a la part superior del bec i és per on entra l'aire als pulmons.
- d) Cobreixen el cos.
- e) Fan de timó i mantenen l'equilibri durant el vol.
- f) Conjunt de plomes que evita la pèrdua de calor i el contacte de la pell amb l'aigua.
- g) L'utilitzen per ingerir els aliments.
- h) Tenen quatre dits amb ungles i estan recobertes per escames semblants a les dels rèptils.
- i) Estan protegits per tres parpelles.

5. Indica els noms següents en aquesta fotografia:

Ales	Plomes cobertores	Bec
Timpà	Plomissol	Plomes timoneres
Ulls	Fosses nasals	Potes



Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Els mamífers

1. Segons el desenvolupament embrionari es distingeixen tres tipus de mamífers. Relaciona cada concepte de la primera columna amb la definició corresponent de la segona columna:

- | | |
|----------------|--|
| 1. Monotremes | • Són vivípars, els embrions es desenvolupen completament en el si de la mare. |
| 2. Marsupials | • Són ovípars, ja que el desenvolupament embrionari dels nous individus es produeix en els ous que ponen les femelles. |
| 3. Placentaris | • Són vivípars, però les cries no es desenvolupen en el si de la mare. |

2. Coneixerem ara les característiques generals dels mamífers. Respon:

- Per què tenen el cos cobert de pèl?
- Què són les glàndules mamàries?
- Què vol dir que són homeotèrmes?
- Quantes extremitats tenen?
- Quin tipus de respiració tenen?
- La reproducció és sexual, amb fecundació interna o externa?

3. Indica en aquesta fotografia els noms següents:



Ulls
Pell
Potes
Cua
Boca
Narius
Orelles

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Resum unitat

1. Completa la taula següent:

	MAMÍFERS	RÈPTILS	OCELLS	PEIXOS	AMFIBIS
Respiració					
Reproducció					
Locomoció					
Estructura de la pell					
Posa'n tres exemples					

Solucionari

Com són els vertebrats?

1. **1. Peixos:** tenen el cos protegit per escames i nedden per l'aigua gràcies a les seves aletes. **2. Amfibis:** tenen la pell nua i humida i els adults utilitzen les quatre potes per desplaçar-se. **3. Rèptils:** tenen el cos protegit per escames i es desplacen amb quatre potes marxadores. **4. Ocells:** tenen el cos cobert de plomes, poden volar mitjançant les ales o desplaçar-se sobre el sòl amb les dues extremitats posteriors. **5. Mamífers:** tenen la pell recoberta de pèl i es desplacen gràcies a les quatre potes marxadores.
2. **a)** Falsa, presenten una estructura òssia interna. **b)** Vertadera. **c)** Falsa, el sistema nerviós està constituït pel cervell, el cerebel i la medul·la espinal. **d)** Falsa, tenen un aparell circulatori tancat. **e)** Falsa, la columna vertebral està formada per una sèrie d'ossos articulats anomenats vèrtebres. **f)** Vertadera.
3. **a)** Fa més de 500 milions d'anys. **b)** Els peixos. **c)** No tenien mandíbules ni dents ni escames. **d)** Els peixos cuirassats, els cartilaginosos o els d'espines. **e)** Fa 370 milions d'anys. **f)** Els rèptils. **g)** Dels rèptils.

Els primers vertebrats

1.

V	A	R	V	I	L	E	C	I	O	E	D	A
E	S	C	A	M	A	B	A	D	P	A	B	R
N	I	S	U	C	O	L	U	R	E	S	I	O
T	O	A	M	I	L	E	D	O	R	S	A	L
R	E	N	O	H	A	B	A	T	C	A	B	E
A	M	A	N	I	R	O	L	A	L	E	O	M
L	O	L	A	L	T	R	E	M	E	X	I	S
I	R	X	A	E	Q	O	L	W	O	W	Y	E
P	E	C	T	O	R	A	L	E	W	O	T	A

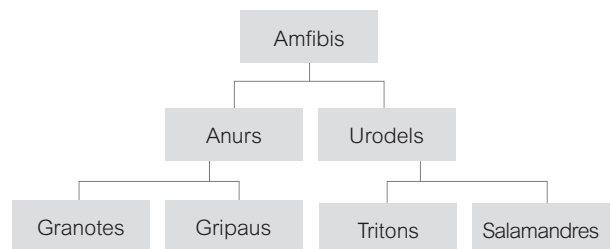
2. **1. Aleta dorsal:** serveix per mantenir la posició vertical i ajuda a dirigir el rumb en els desplaçaments. **2. Aleta caudal:** serveix per impulsar el peix cap endavant. **3. Aleta anal:** la seva funció és mantenir la direcció. **4. Aleta pectoral:** permet que el peix giri. N'hi ha una a cada costat del cos. **5. Aleta ventral:** són dues aletes que permeten que el peix giri.

3. **a)** Opercle. **b)** Aleta dorsal. **c)** Fosses nasals. **d)** Línia lateral. **e)** Escames. **f)** Bufeta natatòria.
4. **a)** Fals, sexual. **b)** Vertader. **c)** Fals, gairebé tots els peixos són ovípars. **d)** Vertader. **e)** Vertader.
- 5.

GRUP	Característiques	Exemples
Ossis	Tenen un esquelet ossi format per espines i les brànquies protegides per un opercle.	Salmó, truita, tonyina
Cartilaginosos	Tenen un esquelet cartilaginós, sense espines, no tenen opercles i tenen fenedures branquials.	Tauró, rajada

Els amfibis

1. Vegeu el dibuix de l'apartat 3 de la unitat didàctica.
2. **a)** Vertebrats. **b)** Doble vida, és a dir, vida dins de l'aigua i vida fora de l'aigua. **c)** En anurs i urodels. **d)** Nua, fina i humida. **e)** Durant les primeres etapes de la seva vida, respiració branquial, i quan són adults, pulmonar, i també tenen respiració cutània.
- 3.

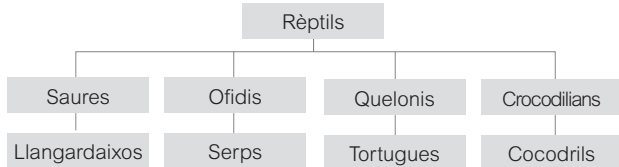


4.

A mesura que la femella expulsa els òvuls dins de l'aigua, el mascle els fecunda amb els espermatozoides.	2
Els ous estan coberts d'una substància gelatinosa que els uneix, de manera que formen grups.	3
Els capgrossos respiren mitjançant brànquies i s'alimenten d'algues.	5
Els capgrossos perden la cua, els apareixen les potes i desenvolupen els pulmons.	6
Els mascles rauquen per atreure les femelles. Quan ja estan junts, els mascles s'enfilen a l'esquena de les femelles i s'abracen.	1
Els ous es trenquen i alliberen els capgrossos.	4
Les petites granotes, totalment desenvolupades, ja poden sortir de l'aigua.	7

Els rèptils

1. Vegeu el dibuix de l'apartat 4 de la unitat didàctica.
2. **1. Saures:** tenen una pell molt fina recoberta d'escames. **2. Ofidis:** tenen un cos cilíndric i allargat i no tenen potes. **3. Quelonis:** tenen una closca d'os, recoberta de plaques còrnies. **4. Crocodilians:** tenen el cos recobert de plaques molt dures.
- 3.



4. **a)** Vertebrats. **b)** Els ofidis. **c)** Que no poden regular la seva temperatura interna. **d)** Pulmonar, els seus pulmons estan molt perfeccionats. **e)** Sexualment per mitjà de la fecundació interna.

Tots poden volar?

1. Vegeu el dibuix de l'apartat 5 de la unitat didàctica.
- 2.

P	T	H	O	T	I	M	P	A	N	O	L	B
L	R	O	L	O	S	S	I	J	O	F	A	E
O	A	M	I	R	S	T	X	L	V	S	O	C
M	C	E	M	I	C	U	L	A	T	A	C	O
I	L	O	M	A	P	E	P	E	E	S	A	A
S	E	T	U	L	A	L	E	L	R	E	J	N
S	B	E	C	E	H	O	M	A	O	C	E	O
O	T	R	E	S	T	I	M	G	I	M	U	J
L	B	M	A	N	C	A	M	T	I	R	A	G
L	L	O	W	T	R	I	U	N	N	S	L	Ñ

3. **a)** Sexual. **b)** Els ocells coven els ous fins que neixen els pollets. **c)** Per evitar la deshidratació de l'embrió. **d)** De proteïnes. **e)** Per aportar la calor que permet a l'embrió desenvolupar-se i transformar-se en pollet.
4. **a)** Timpà. **b)** Ales. **c)** Fosses nasals. **d)** Plomes cobertores. **e)** Plomes timoneres. **f)** Plomissol. **g)** Bec. **h)** Potes. **i)** Ulls.

5.



Els mamífers

1. **1. Monotremes:** són ovípars, ja que el desenvolupament embrionari dels nous individus es produeix en els ous que ponen les femelles. **2. Marsupials:** són vivípars, però les cries no es desenvolupen en el si de la mare. **3. Placentaris:** són vivípars, els embrions es desenvolupen completament en el si de la mare.
2. **a)** El pèl els protegeix i els permet mantenir la seva temperatura interna. **b)** Són unes glàndules que tenen les femelles que serveixen per alimentar les seves cries. **c)** Mantenen constant la seva temperatura interna. **d)** Quatre extremitats, que segons l'espècie poden estar adaptades a diferents funcions. **e)** Respiració pulmonar. **f)** Amb fecundació interna.

3.



Resum unitat

1.

	MAMÍFERS	RÈPTILS
Respiració	Pulmonar	Pulmonar
Reproducció	Sexual i fecundació interna	Sexual i fecundació interna
Locomoció	Tenen quatre extremitats	Reptant
Estructura de la pell	La majoria tenen pèl, però alguns no en tenen (balenes i dofins).	Escames, closques i plaques òssies.
Posa'n tres exemples	Resposta oberta: vaca, foca, zebra...	Resposta oberta: cocodril, tortuga, serp...

	OCELLS	PEIXOS
Respiració	Pulmonar	Branquial
Reproducció	Sexual i fecundació interna	Sexual i fecundació externa
Locomoció	Volen o caminen sobre dues potes	Neden
Estructura de la pell	Plomes	Escames
Posa'n tres exemples	Resposta oberta: pardal, pingüí, estruç...	Resposta oberta: tauró, sardina, truita...

	AMFIBIS
Respiració	Branquial (fase juvenil) i pulmonar i cutània (fase adulta).
Reproducció	Sexual i fecundació externa
Locomoció	Neden (fase juvenil) i caminen, neden o salten (fase adulta).
Estructura de la pell	Pell nua i humida
Posa'n tres exemples	Resposta oberta: granota, gripau, salamandra...

