

**ÀMBIT
CIENTÍFIC-
MATEMÀTIC**

1r d'ESO

**QUADERN DE TREBALL
2n trimestre curs 2023-24**

Nom i cognoms

3 UN MIG, UN QUART I UN QUART

BIOLOGIA I GEOLOGIA	MATEMÀTIQUES	CÀLCUL I HABILITATS	ESTRATÈGIES DE RESOLUCIÓ	TEXTOS I EXPRESSIÓ ESCRITA
Ud 3 Nutrició: 1. La nutrició humana 2. L'aparell digestiu 3. L'aparell respiratori 4. L'aparell circulatori 5. L'aparell excretor	FRACCIONS: - Suma i resta de fraccions: • d'igual denominador • de diferent denominador - Comparació, representació i ordenació - Fraccions irreductibles - Producte de fraccions - Quocient de fraccions - Jerarquia d'operacions	Sumes Restes Multiplicacions Divisions Jerarquia d'operacions Divisibilitat Valor absolut Oposat Enters + Descomposició factorial Potències Fraccions	EST1. I JO, QUÈ MENJO?	TEXTOS: 1. És veritat que hauríem de consumir menys aliments d'origen animal? LA NOTÍCIA: Els vapejadors. VOCABULARI 3

BIOLOGIA I GEOLOGIA _ 3 UN MIG, UN QUART I UN QUART

1 LA NUTRICIÓ HUMANA

En la nutrició humana intervenen els aparells digestiu, respiratori, circulatori i excretor.

■ Aparell digestiu. Introdueix en l'organisme els aliments, els prepara i els transforma perquè puguin ser repartits a totes les cèl·lules.

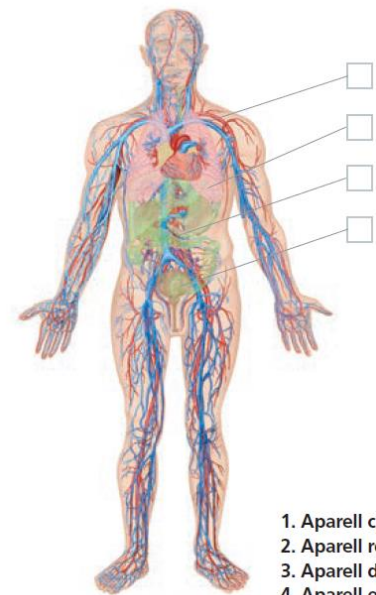
■ Aparell respiratori. Capta l'oxigen necessari per a les cèl·lules i elimina el diòxid de carboni (CO₂) produït en el metabolisme cel·lular.

■ Aparell circulatori. Transporta els nutrients i l'oxigen fins a les cèl·lules i retira d'aquestes les substàncies de rebuig.

■ Aparell excretor. Expulsa a l'exterior els productes de rebuig del metabolisme cel·lular transportats pel aparell circulatori.

BIOACTIVITATS

BIO 14. Identifica els aparells relacionats amb la nutrició:



1. Aparell circulatori.
2. Aparell respiratori.
3. Aparell digestiu.
4. Aparell excretor.

BIO 15. Emplena els buits en blanc:

	Aparell digestiu
Porta oxigen i nutrients a les cèl·lules	
Elimina substàncies de rebuig	
	Aparell respiratori

2. L'APARELL DIGESTIU

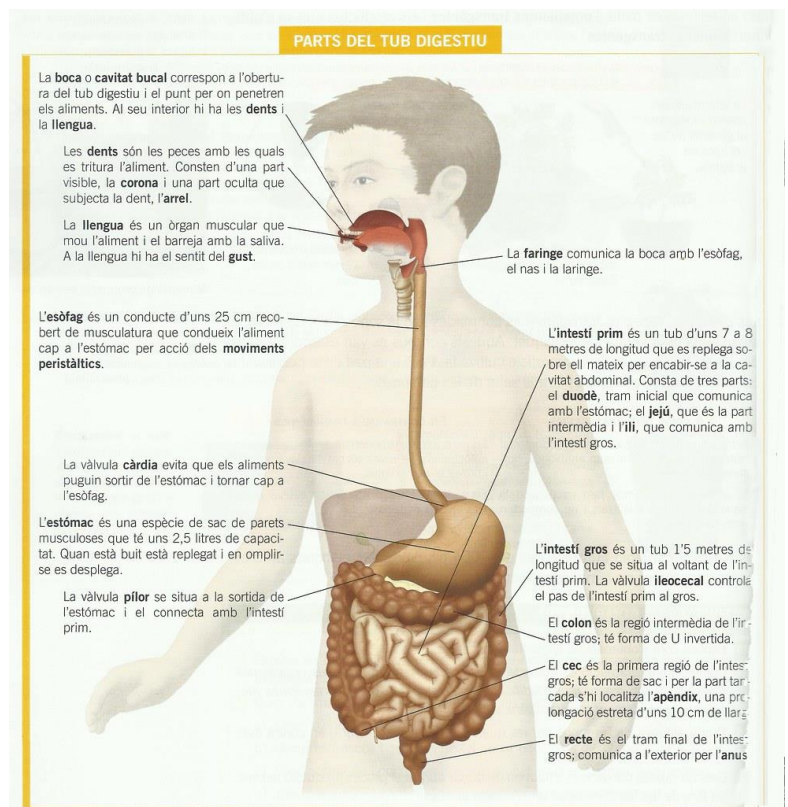
L'aparell digestiu està constituït pel tub digestiu i les glàndules accessorïes.

BIOACTIVITATS

BIO 16. Imagina l'aliment travessant el tub digestiu i completa el text:

L'aliment passa de:

1. La boca a l'_____.
2. De l'_____ a l'estómac.
3. De l'estómac a l'_____.
4. De l'_____ al recte.



BIO 17. Relaciona els elements de les dues columnes:

Glàndules salivals	Darrere de l'estómac
Fetge	Boca
Pàncrees	Costat dret

BIO 18. El diafragma separa el tòrax de l'abdomen. Quins òrgans de l'aparell digestiu se situen en l'abdomen?

EL PROCÉS DIGESTIU EN LA BOCA

La digestió és el procés mitjançant el qual els aliments són transformats en substàncies més senzilles, els nutrients, que poden ser utilitzades per les nostres cèl·lules.

En la boca tenen lloc dos processos digestius:

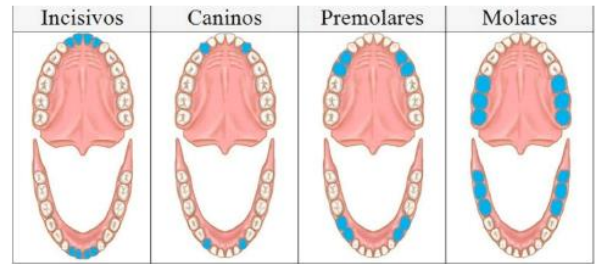
■ **La insalivació** és la mescla de l'aliment amb la saliva segregada per les glàndules salivals. Les

funcions de la saliva són les següents:

- Inicia la digestió de midó i el transforma en sucres més senzills.
- Destruïx alguns dels bacteris presents en els aliments i protegeix la boca contra les infeccions.
- Facilita el pas de l'aliment cap a la faringe i l'esòfag gràcies a una substància mucosa que conté.

■ **La masticació** és la trituració dels aliments en fragments més menuts per a facilitar-ne la digestió.

Les estructures encarregades de triturar els aliments són les dents. Hi ha diferents tipus de dents, cada un dels quals a compleix una funció:



incisives (tallen els aliments), canines (s'usen per a esgarrar), premolars i molars (trituren i esmicolen). L'aliment triturat i mesclat amb la saliva rep el nom de bol alimentari.

BIOACTIVITATS

BIO 19. Completa l'esquema següent:

_____-----Digestió----->_____

BIO 20. Ordena els següents batibulls de lletres, cada un dels quals amaga un tipus de dent:

- nicana:
- olmar:
- replamor:
- vacinisi:

BIO 21. Quantes glàndules salivals tenim?

BIO 22. Les funcions de la saliva són:

EL PROCÉS DIGESTIU EN L'ESTÓMAC

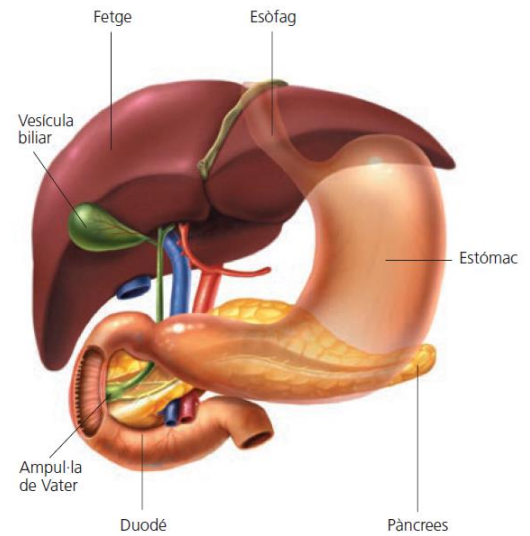
Al final de l'esòfag està l'estómac, que es comunica amb l'esòfag a través d'una vàlvula anomenada càrdies, i amb l'intestí per mitjà d'una altra vàlvula anomenada pílor.

El bol alimentari roman en l'estómac entre tres i quatre hores i s'hi mescla amb el suc gàstric, una secreció produïda per les glàndules que en recobreixen la paret interna i que conté:

■ **La pepsina**, que és un enzim que comença la digestió de les proteïnes, trencant-les en fragments més menuts anomenats pèptids.

■ **L'àcid clorhídric**, que a compleix dues funcions. D'una banda afavoreix l'acció de la pepsina, que normalment està inactiva fins que se segrega aquest àcid. De l'altra, destrueix els bacteris que han pogut arribar fins a l'estómac mesclats amb l'aliment.

L'estómac està format per tres capes musculars que duen a terme el moviment de mescla del bol alimentari amb el suc gàstric. La capa interna està recoberta de mucus, que la protegeix i evita que siga danyada per l'àcid clorhídric i els enzims. En l'estómac, el suc gàstric es mescla amb el bol alimentari i el transforma en una massa més fluida anomenada quim.



Posicions relatives de l'estómac, el fetge, el pàncrees i el duodé.

BIOACTIVITATS

BIO 23. Completa els espais en blanc.

La vàlvula d'entrada a l'estómac s'anomena _____ i la d'eixida s'anomena _____.

BIO 24. Quins són els components del suc gàstric?

BIO 25. La pepsina és un enzim capaç de trencar:

- a) Glúcids.
- b) Lípids.
- c) Proteïnes.

BIO 26. Quin d'aquests aliments començarà a digerir-se en l'estómac?

- a) Pa.
- b) Carn.
- c) Mantega.

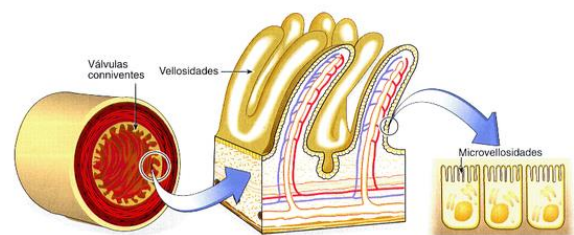
L'ABSORCIÓ

L'absorció és el pas dels nutrients al torrent circulatori per a distribuir-lo per l'organisme. La paret interna de l'intestí prim presenta nombrosos plecs, anomenats vellositats intestinals, recorreguts per una gran quantitat de capil·lars sanguinis que arrepleguen els nutrients obtinguts després la digestió. Les cèl·lules de les vellositats, presenten, al seu torn, un gran nombre de plecs anomenats microvellositats, que augmenten encara més la superfície d'absorció.

Els nutrients travessen la mucosa de l'intestí i ingressen en els capil·lars sanguinis, llevat dels greixos, que s'absorbeixen en els capil·lars limfàtics.

Quan acaba l'absorció dels nutrients, les restes d'aliment no digerides passen a l'intestí gros. L'intestí gros és l'última porció del tub digestiu. Té un diàmetre més gran que l'intestí prim, és més curt i no presenta vellositats. En l'intestí gros es distingeixen tres trams: cec, còlon (subdividit en tres trams: ascendent, transvers i descendent) i recte.

En l'intestí gros té lloc l'absorció de quasi tota l'aigua i les sals minerals. Com a conseqüència d'això es produeix la compactació dels residus de la digestió que formaran la femta. En el còlon hi ha una gran quantitat de bacteris beneficiosos que fabriquen algunes vitamines i formen la nostra flora intestinal.



El intestino posee tres niveles de compactación mediante los cuales aumenta su superficie de absorción.

BIOACTIVITATS

BIO 27. Quines estructures són responsables de l'absorció intestinal?

BIO 28. Indica en quin tipus de capil·lar ingressaran les substàncies següents:

- a) Greixos:
- b) Glucosa:
- c) Sals minerals:

BIO 29. Per a què serveixen les microvellositats?

BIO 30. Completa els espais en blanc:

L'absorció de l'_____en el _____produeix la _____dels residus i la formació de la _____

5. Què és la flora intestinal Quins beneficis ens produeix?

6. Explica per què penses que la diarrea prolongada pot causar deshidratació.

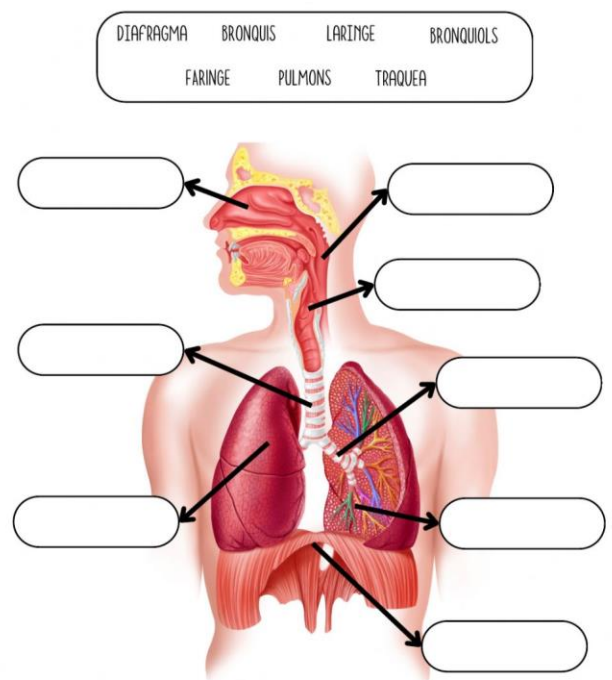
3 L'APARELL RESPIRATORI

L'aparell respiratori capta oxigen de l'aire i el cedeix a la sang, perquè aquesta el transporte a totes les cèl·lules de l'organisme, i arreplega de la sang el diòxid de carboni per expulsar-lo a l'exterior.

L'aparell respiratori està constituït per:

■ **Les vies respiratòries:** són les fosses nasals, la faringe, la laringe, la tràquea, els bronquis i els bronquíols.

■ **Els pulmons:** constituïts per multitud de sacs menuts anomenats alvèols, on es fa l'intercanvi de gasos.



BIOACTIVITATS

BIO 31. D'on ve el CO₂ que expulsem pels pulmons?

BIO 32. Quin pulmó et sembla que és més gran, l'esquerre o el dret? Per què?

BIO 33. Escribeu quines parts formen l'aparell respiratori.

BIO 34. Per què els alvèols pulmonars estan envoltats de capil·lars?

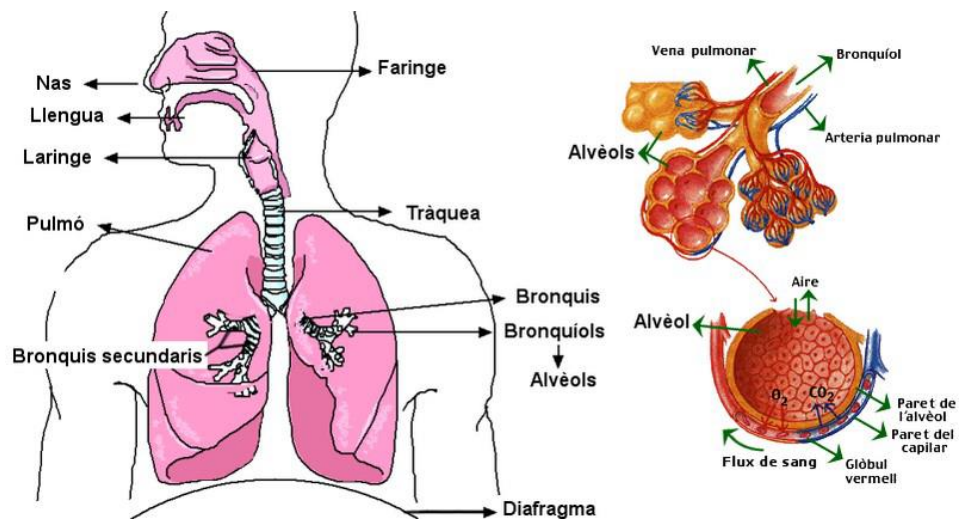
L'INTERCANVI DE GASOS

Després de recórrer les vies respiratòries, l'aire carregat d'oxigen arriba finalment als alvèols pulmonars, on té lloc l'intercanvi gasós.

Els alvèols tenen una única capa de cèl·lules aplanades (endoteli) i estan recoberts per una abundant xarxa de capil·lars sanguinis que facilita l'intercanvi de gasos entre l'aire i la sang.

Els pulmons manquen de músculs propis, fet pel qual la ventilació pulmonar es deu a l'acció dels músculs de la caixa toràcica i del diafragma (múscul que separa el tòrax de l'abdomen).

La ventilació pulmonar té lloc en dues etapes: l'entrada de l'aire o inspiració i l'eixida de l'aire després de l'intercanvi gasós o espiració.



BIOACTIVITATS

BIO 35. Marca la resposta correcta:

A) En una inspiració, l'oxigen passa de...

- a) els alvèols als capil·lars.
- b) els capil·lars als alvèols.

B) En una espiració, el CO₂ passa de...

- a) els alvèols als capil·lars.
- b) els capil·lars als alvèols.

C) En una inspiració, la caixa toràcica...

- a) augmenta de volum.
- b) disminueix de volum.

BIO 36. Quin nom rep la capa que envolta els alvèols pulmonars?

HÀBITS SALUDABLES. MALALTIES DELS APARELLS DIGESTIU I RESPIRATORI

Alguns dels hàbits que pots adoptar per a mantenir la salut dels teus aparells digestiu i respiratori són els següents:

- Mastega a poc a poc per a triturar completament els aliments.
- Raspalla't les dents després de cada menjada.
- Lleva't les mans antes de menjar i de preparar el menjar.
- Consumeix aliments amb prou quantitat de fibra.
- No consumeixes begudes alcohòliques.
- No fumes. El tabaquisme està relacionat amb algunes de les malalties pulmonars més greus.

Algunes de les malalties més comunes que poden afectar l'aparell digestiu són: gastroenteritis (infeccions intestinals produïdes per alguns bacteris presents en l'aigua o els aliments) i apendicitis (inflamació de l'apèndix que produeix un dolor intens, nàusees, vòmits i febre, originada per la retenció de residus en l'interior, fet que afavoreix l'acció dels bacteris).

Malalties comunes de l'aparell respiratori són les infeccions, que reben noms diferents segons la localització de la infecció: catarro, faringitis, bronquitis o pneumònia; la grip (malaltia infecciosa vírica); o l'asma (a vegades la contracció dels músculs dels bronquis i un excés de secreció dificulten el pas de l'aire; això provoca una sensació d'ofec i angoixa.)

BIOACTIVITATS

BIO 37. Per què es recomana mastegar fins a triturar completament l'aliment?

BIO 38. Marca la resposta correcta

A) Una malaltia respiratòria infecciosa és...

- a) l'asma.
- b) la bronquitis.
- c) el càncer.

B) Una infecció intestinal produeix...

- a) hepatitis.
- b) úlcera.
- c) gastroenteritis.

BIO 39. Quin microorganisme causa la grip?

4 L'APARELL CIRCULATORI

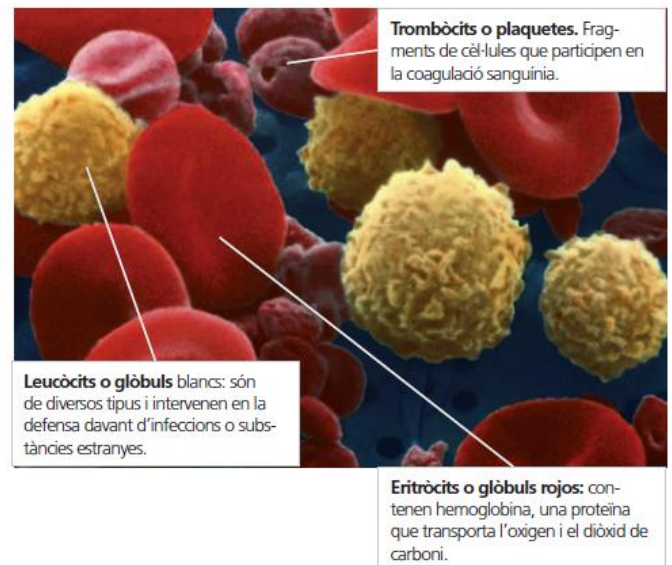
En els organismes pluricel·lulars, l'espai que queda entre les cèl·lules està ocupat per un medi líquid anomenat medi intern, que està constituït pel plasma intersticial.

La renovació del plasma intersticial es fa gràcies a la sang, que està formada pels components següents:

■ **Plasma sanguini.** Consta d'aigua (90 %), sals minerals, nutrients i altres substàncies.

■ **Cèl·lules sanguínies.** N'hi ha tres tipus: eritròcits, leucòcits i trombòcits.

La sang circula pels vasos sanguinis i transporta nutrients i retira productes de rebuig. Així, la composició del plasma intersticial roman constant i les cèl·lules es mantenen vives.



BIOACTIVITATS

BIO 40. Què és el medi intern?

BIO 41. Com es renova el plasma intersticial? Completa els espais en blanc:

La sang circula pels _____ i transporta nutrients i retira _____. Així, la composició del plasma intersticial roman _____ i les cèl·lules es mantenen _____.

BIO 42. Esmenta almenys dues funcions de la sang.

BIO 43. Quins són els components de la sang?

BIO 44. Completa aquesta taula:

Tipus de cèl·lula sanguínia	Funció
	Conté hemoglobina, una proteïna que transporta l'oxigen i el diòxid de carboni.
	Intervé en la defensa davant d'infeccions o substàncies estranyes.
Trombòcit	

LA CIRCULACIÓ DE LA SANG

La sang circula sempre en l'interior dels vasos sanguinis. Són els encarregats de transportar la sang i n'hi ha de tres tipus:

■ **Artèries.** Conduïxen la sang procedent del cor.

■ **Capil·lars.** Són vasos microscòpics que estan presents en tots els teixits de l'organisme. Permeten l'entrada i l'eixida de molècules, i l'intercanvi entre la sang i les cèl·lules.

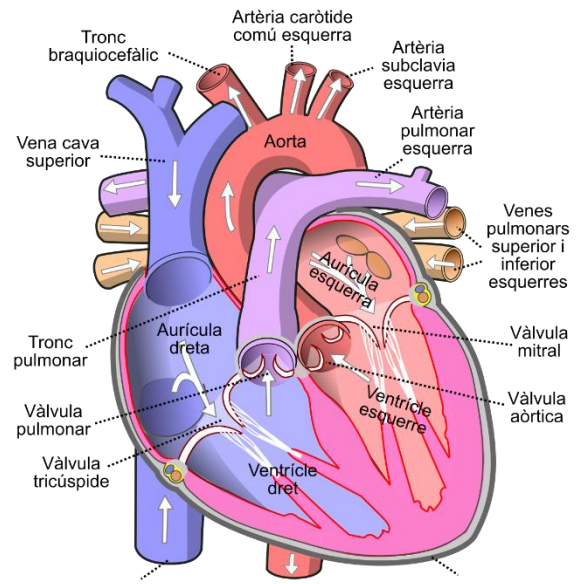
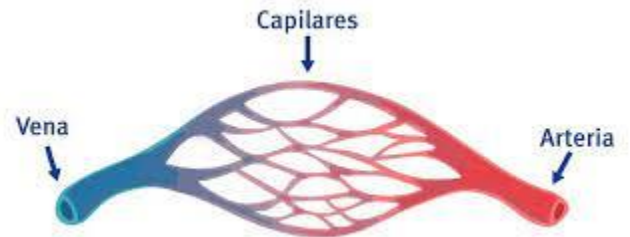
■ **Venes.** Conduïxen la sang des dels teixits al cor.

Cada òrgan té una artèria que li proporciona sang i una vena que en retira.

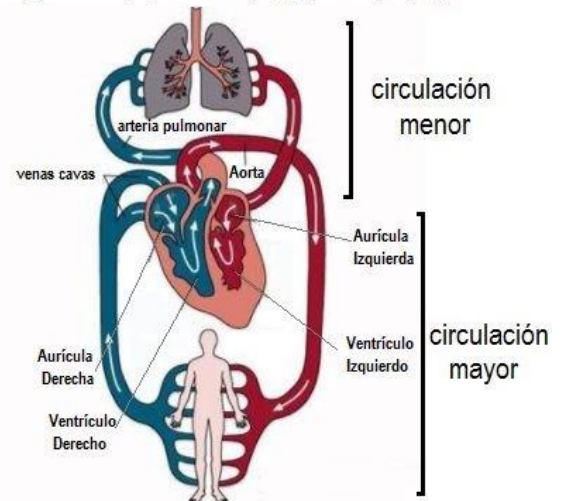
El cor és un òrgan musculós, buit, dividit per un septe en dues parts (dreta i esquerra) entre les quals no hi ha comunicació. Cada meitat del cor se subdivideix, al seu torn, en una cambra superior de dimensions reduïdes, l'aurícula, i una altra d'inferior i més gran, el ventricle. A les aurícules arriba la sang, i dels ventricles ix la sang.

La sang, impulsada pel cor, recorre dos circuits:

■ **El circuit circulatori major** comença en el cor, la sang ix per l'artèria aorta, que se ramifica i arriba a tots els



Circulación Mayor y Menor



teixits, on cedeix l'oxigen a les cèl·lules i n'agafa el CO₂ i torna al cor.

■ **El circuit circulatori menor** ix del cor i arriba als pulmons, on la sang cedeix el CO₂ i en recull l'oxigen, i torna una altra vegada al cor, on reprèn el circuit circulatori major.

BIOACTIVITATS

BIO 45. Indica quines frases de les següents són verdaderes:

- a) El cor és una bomba que impulsa la sang a través dels vasos sanguinis perquè recorrega tot l'organisme:
- b) Les artèries porten la sang des dels òrgans al cor i les venes des del cor als òrgans:
- c) El batec cardíac consisteix en una sèrie de dilatacions i contraccions del cor i ha de ser rítmic:
- d) El circuit circulatori menor és el que porta la sang des del cor als pulmons i des dels pulmons una altra vegada al cor:
- e) El circuit circulatori major serveix perquè la sang duga oxigen a tots els teixits i n'arregue el CO₂:

BIO 46. Completa el text:

Les _____ són vasos sanguinis que porten la _____ des del cor als diferents òrgans, en canvi, les _____ arreguen la sang dels teixits i la porten al _____.

EL SISTEMA LIMFÀTIC

El sistema limfàtic pertany al sistema circulatori, forma part del sistema immunitari i participa en el transport de greixos i en el manteniment de l'equilibri intern de l'organisme.

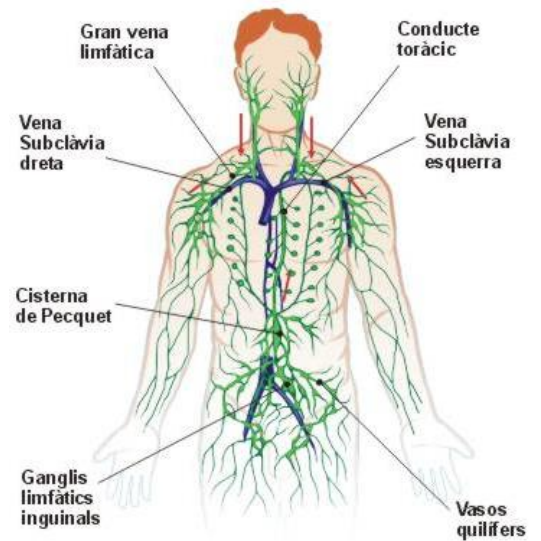
El sistema limfàtic està format per la limfa, els vasos limfàtics, els òrgans limfàtics, com la melsa i el tim, els teixits limfàtics, com les amígdales, i els ganglis limfàtics.

La limfa és un líquid que circula pels vasos limfàtics. Està formada per plasma recollit dels teixits i per limfòcits alliberats pels ganglis limfàtics.

■ **Els vasos limfàtics** tenen una estructura semblant a les venes.

■ **Els òrgans i els teixits limfàtics** acompleixen diverses funcions, com la producció i la maduració de limfòcits i la depuració de la sang.

■ **Els ganglis limfàtics.** Són masses de teixit limfàtic situades en certes zones del trajecte d'alguns vasos limfàtics, que formen limfòcits i els alliberen al plasma limfàtic.



BIOACTIVITATS

BIO 47. Quines funcions té el sistema limfàtic en l'organisme?

BIO 48. Uneix les paraules relacionades:

Vasos limfàtics	Masses de teixit limfàtic
Òrgans limfàtics	Estructures semblants a les venes
Ganglis limfàtics	Tim i melsa

BIO 49. Fes un esquema dels components del sistema limfàtic.

BIO 50. Respon a les preguntes:

- Quins components del sistema limfàtic són els encarregats de formar els limfòcits?
- I quins s'encarreguen de conduir la limfa pel organisme?

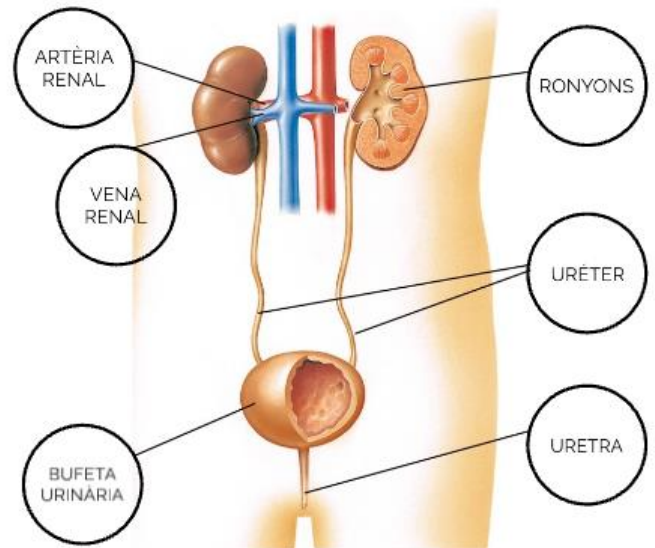
5 L'APARELL EXCRETOR

El metabolisme dels éssers vius produeix substàncies que poden ser tòxiques i han de ser eliminades de l'organisme. Aquestes substàncies de rebuig, com el CO₂, l'àcid úric o substàncies tòxiques com l'alcohol, les drogues, els medicaments, ixen a l'exterior dissoltes en l'orina o en la suor produïdes pel sistema excretor.

L'aparell excretor és el conjunt d'òrgans que intervenen en l'eliminació dels productes de rebuig obtinguts en les cèl·lules després de l'activitat metabòlica. Els productes d'excreció formats en les cèl·lules són recollits per la sang i conduïts als òrgans excretors perquè siguin expulsats a l'exterior.

El més important dels sistemes d'excreció és l'aparell urinari, que està constituït per dos òrgans, els ronyons, i dos tipus de conductes o vies urinàries: els urèters i la uretra.

L'orina és un líquid, obtingut a partir de la sang, que es compon d'aigua, sals minerals en proporció variable i diversos productes d'excreció, fonamentalment urea i àcid úric. Es forma en l'interior dels ronyons mitjançant un complicat sistema de filtracions successives.



BIOACTIVITATS

BIO 51. Escribe les parts de l'aparell urinari humà.

BIO 52. Quina composició té l'orina?

BIO 53. Indica quines frases de les següents són certes i quines falses i per què:

- L'aparell excretor és l'encarregat d'eliminar les substàncies de rebuig i tòxiques:
- La suor i l'orina són produïts per l'aparell urinari:
- Els urèters són els tubs que comuniquen els ronyons amb la bufeta urinària:
- Els ronyons són els òrgans encarregats de formar l'orina:
- Els ronyons pertanyen a l'aparell digestiu:
- La uretra està en l'interior dels ronyons:

BIO 54. Què li passa a una persona a qui no li funcionen els ronyons?

HÀBITS SALUDABLES. MALALTIES DELS SISTEMES CIRCULATORI I EXCRETOR

Per a aconseguir un funcionament correcte dels nostres sistemes circulatori i excretor cal incorporar a la nostra vida hàbits saludables.

Una alimentació correcta, una higiene adequada i la pràctica habitual d'exercici físic, així com intentar l'equilibri personal i el control de l'estrès, són la base de la salut d'aquests sistemes.

■ Les principals malalties que afecten l'aparell circulatori estan relacionades amb el mal funcionament dels vasos sanguinis, el cor o la sang. Les més comunes són les següents: **arterioesclerosi, aneurisma, varius, infart de miocardi, anèmia, leucèmia, trombosi.**

Per a prevenir les malalties cardiovasculars cal portar una alimentació sana i equilibrada, no fumar, evitar el sobrepès, prendre poca sal, reduir l'estrès i evitar la vida sedentària

■ Les malalties de l'aparell excretor estan relacionades amb els ronyons, la bufeta o les vies urinàries. Les més comunes són les següents: **insuficiència renal, cistitis, càlculs, diabetis mellitus.**

Quan els ronyons no poden fer la seua funció, es recorre a una tècnica denominada **diàlisi**, que consisteix en una filtració artificial de la sang per a eliminar els productes tòxics quan els ronyons no són capaços de fer-ho per si sols.



Per a prevenir malalties de l'aparell excretor cal beure aigua abundant, evitar la sal i evitar consumir productes tòxics, com l'alcohol.

BIOACTIVITATS

BIO 55. Indica què cal fer per a mantenir una bona salut cardiovascular.

BIO 56. Què és la diàlisi? Per a què serveix?

BIO 57. Relaciona cada malaltia amb l'aparell o el sistema corresponent:

Malalties: infart, cistitis, trombosi, varius, insuficiència renal, leucèmia, càlculs.

Aparell urinari:

Sistema cardiovascular:

BIO 58. Què recomanaries a algú perquè previnga les malalties de l'aparell excretor?

MATEMÀTIQUES _ 3 UN MIG, UN QUART I UN QUART

Repàs de Fraccions.

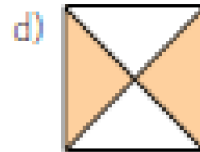
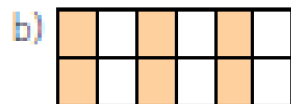
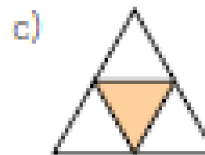
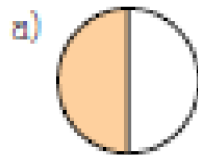
MAT1. Escriu en forma de fracció:

- a) Set novens b) Dos setens c) Deu dotzens d) Tretze sisens.

MAT2. Expressa a través d'una fracció.

- a) La meitat d'un pastís.
 b) Un quart d'hora.
 c) La tercera part dels jugadors.

MAT3. Escriu en forma de fracció la part pintada en cada dibuix:



MAT4. Representa aquestes fraccions amb un gràfic.

a) $\frac{1}{5}$

b) $\frac{7}{8}$

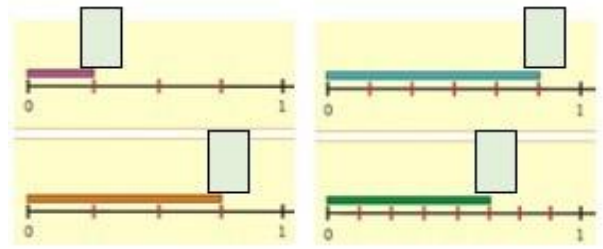
c) $\frac{4}{6}$

d) $\frac{2}{3}$

MAT5. La Marta fa classes de català. Té 12 alumnes, 3 dels quals són romanesos, 4 són marroquins i la resta són nigerians.

Expressa amb una fracció la part que representa cada grup d'alumnes en funció de la nacionalitat.

MAT6. Digues quina fracció hi ha representada:



Fraccions pròpies i impròpies.

MAT7. Digues si les següents fraccions són més petites, més grans o iguals que la unitat.

a) $\frac{8}{3}$

b) $\frac{5}{6}$

c) $\frac{3}{3}$

d) $\frac{7}{2}$

MAT8. Expressa cada fracció com a un nombre mixt.

a) $\frac{17}{3}$

b) $\frac{43}{5}$

MAT9. Completa:

a) $\frac{7}{\square} = 1 + \frac{3}{4}$

d) $\frac{\square}{3} = 3 + \frac{1}{3}$

b) $\frac{19}{6} = \square + \frac{1}{6}$

e) $\frac{25}{7} = 3 + \frac{\square}{7}$

c) $\frac{14}{5} = 2 + \frac{\square}{\square}$

f) $\frac{25}{8} = 3 + \frac{1}{\square}$

MAT10. Representa les fraccions en aquestes rectes.

a) $\frac{7}{6}$

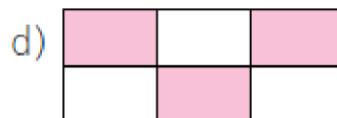
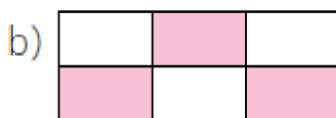
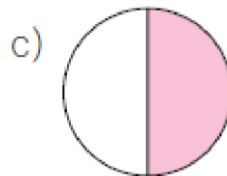
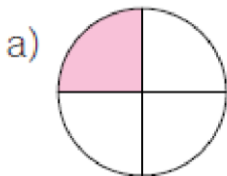
b) $\frac{9}{4}$

c) $\frac{11}{6}$



Fraccions equivalents.

MAT11. Encercla les figures que representen fraccions equivalents:



MAT12. Comprova si són equivalents:

a) $\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$

b) $\frac{6}{8} = \frac{4}{10}$

MAT13. Agrupa les fraccions següents en grups de fraccions equivalents. Calcula'n el seu valor.

$\frac{9}{9}$ $\frac{5}{5}$ $\frac{8}{12}$ $\frac{4}{6}$ $\frac{15}{25}$ $\frac{56}{8}$ $\frac{10}{10}$ $\frac{21}{3}$ $\frac{36}{27}$ $\frac{7}{1}$

$\frac{7}{3}$ $\frac{8}{64}$ $\frac{42}{18}$ $\frac{18}{9}$ $\frac{56}{24}$ $\frac{14}{7}$ $\frac{49}{21}$ $\frac{8}{40}$ $\frac{18}{45}$ $\frac{9}{45}$ $\frac{6}{30}$

Exemple: $\frac{9}{9} = \frac{5}{5} = \frac{10}{10} = 1$

MAT14. Completa per a que siguin equivalents:

a) $\frac{4}{6} = \frac{6}{\square}$

b) $\frac{9}{15} = \frac{\square}{5}$

c) $\frac{\square}{4} = \frac{15}{6}$

d) $\frac{8}{\square} = \frac{6}{9}$

MAT15. Completa per tal que siguin equivalents:

a) $\frac{4}{9} = \frac{8}{\square} = \frac{40}{\square}$

b) $\frac{90}{120} = \frac{15}{\square} = \frac{\square}{12}$

MAT16. Troba tres fraccions equivalents per amplificació:

a) $\frac{11}{2}$

b) $\frac{9}{7}$

MAT17. Troba dues fraccions equivalents per simplificació:

a) $\frac{125}{75}$

b) $\frac{48}{60}$

MAT18. Simplifica fins a trobar la fracció irreductible:

a) $\frac{120}{140}$

c) $\frac{708}{57}$

b) $\frac{210}{275}$

d) $\frac{144}{198}$

Comparació i ordenació de fraccions.

MAT19. Compara aquestes fraccions:

a) $\frac{5}{6} > \frac{4}{6}$

b) $\frac{3}{7} > \frac{3}{5}$

MAT20. Ordena de més petit a més gran:

a) $\frac{3}{7}, \frac{4}{7}, \frac{1}{7}, \frac{6}{7}$

b) $\frac{3}{7}, \frac{3}{2}, \frac{3}{5}, \frac{3}{4}$

Fracció d'una quantitat.

MAT21. Calcula:

a) $\frac{1}{2}$ de 50

b) $\frac{2}{3}$ de 96

c) $\frac{3}{2}$ de 100

d) $\frac{3}{4}$ de 50

MAT22. La Marta té 24 € a la butxaca però $\frac{3}{4}$ parts d'aquests diners són de la seva germana.

Quants euros són de la germana de la Marta?

MAT23. En David ja ha fet $\frac{3}{5}$ parts dels 1.500 m que hi ha de casa seva a l'institut.

Quants metres ha caminat?

MAT24. En Roger està jugant a un vídeo joc. Fins ara ha fet $\frac{4}{7}$ parts dels 3.500 punts que necessita per a classificar-se. Quants punts necessita fer per a classificar-se?

MAT25. A l'Adriana li ha tocat 2.600 € en una rifa. Ha de pagar $\frac{1}{5}$ part del premi a Hisenda com a impost. Quants diners haurà de pagar?

MAT26. L'Òscar està corrent una maratón (42 km) i ja ha fet $\frac{5}{7}$ del recorregut. Quantes parts li queden per acabar? Quants quilòmetres són?

MAT27. La Núria té una llauna de refresc de 33 cl. Si se n'ha begut $\frac{2}{11}$, quants cl li queden?

Operacions amb fraccions.

MAT28. Fes aquestes operacions:

a) $\frac{3}{8} + \frac{13}{8} - \frac{1}{8} =$

b) $\frac{4}{15} + \frac{2}{15} + \frac{5}{15} =$

c) $\frac{9}{12} + \frac{5}{12} + \frac{3}{12} =$

d) $\frac{6}{8} - \frac{6}{7} =$

e) $\frac{11}{6} - \frac{11}{8} =$

f) $\frac{2}{3} + \frac{3}{27} =$

g) $\frac{37}{18} - \frac{14}{9} =$

MAT29. Resol:

a) $\frac{13}{5} - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6}\right)$

b) $4 - \left(2 - \frac{1}{2}\right) + \left(3 - \frac{1}{3}\right)$

c) $\frac{25}{9} - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right)$

d) $\frac{6}{5} - \left(\frac{3}{10} - \frac{1}{4}\right)$

MAT30. Calcula els productes següents:

a) $\frac{2}{3} \cdot \frac{7}{5} =$

b) $\frac{6}{5} \cdot \frac{1}{2} =$

c) $\frac{4}{7} \cdot \frac{6}{8} =$

d) $\frac{3}{5} \cdot \frac{4}{9} =$

e) $4 \cdot \frac{3}{5} =$

f) $5 \cdot \frac{6}{7} =$

MAT31. Fes les divisions següents:

a) $\frac{3}{5} : \frac{2}{3} =$

b) $\frac{5}{6} : \frac{4}{3} =$

c) $\frac{7}{4} : \frac{9}{2} =$

d) $\frac{4}{9} : \frac{8}{3} =$

e) $4 : \frac{2}{5} =$

f) $\frac{15}{4} : 5 =$

MAT32. Resol:

a) $\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{6} + \frac{3}{10}$

b) $\frac{6}{5} + 3 \cdot \frac{5}{6}$

c) $3 - \frac{4}{7} \cdot \frac{2}{3}$

d) $\frac{7}{9} : \frac{3}{2} - \frac{1}{3}$

MAT33. Resol les següents operacions:

a) $\frac{5}{9} - \left(\frac{7}{6} - \frac{2}{3}\right)$

d) $\frac{8}{3} : \left(\frac{6}{7} : \frac{3}{2}\right)$

b) $\frac{7}{5} - \left(\frac{3}{10} + \frac{1}{3}\right)$

e) $\frac{5}{3} : \left(\frac{15}{2} : \frac{3}{4}\right)$

c) $\left(\frac{5}{12} + \frac{3}{8}\right) - \frac{2}{3}$

f) $\left(\frac{3}{5} + \frac{1}{10}\right) : \frac{7}{2}$

MAT34. Resol les següents operacions:

a) $12 - \left(\frac{25}{6} - \frac{7}{6}\right) - \frac{4}{18} \cdot \frac{18}{4}$

b) $\frac{2}{16} + \left(\frac{3}{6} - \frac{4}{8}\right) \cdot \frac{9}{5} - 6 \cdot \frac{4}{8}$

c) $\frac{7}{17} \cdot \frac{17}{57} + 6 - \frac{7}{4} + 5 \cdot \frac{2}{8}$

d) $\frac{2}{32} \cdot \frac{32}{4} \cdot \frac{4}{2} + 45 \cdot \frac{5}{7}$

Problemes amb fraccions.

MAT35. Col·loquem bombetes de colors per a una festa.

Quan acabem només en funcionen un quart. Quina part de les bombetes s'ha fos?

MAT36. L'Anna pinta una paret. Si n'ha pintat una sisena part, quina fracció li falta per pintar?

MAT37. En una classe de 1r d'ESO hi ha 22 alumnes , dels quals 13 són xiques, i en una altra hi ha 20 alumnes, amb 12 xiques en total.

A quina classe és més gran la part dels alumnes que són xiques?

MAT38. En un partit de bàsquet, un jugador aconsegueix 10 cistelles triples de 14 intents i un altre jugador fa 12 cistelles triples de 20 intents. Quins dels dos llança millor els triples?

MAT39. Si cada dia beus $\frac{11}{4}$ de litre d'aigua, beus més o menys de 600 litres a l'any?

MAT40. En el límit d'un terreny que fa $\frac{3}{5}$ de quilòmetre, volem plantar un arbre cada $\frac{1}{20}$ de quilòmetre. Quants arbres podem plantar?

MAT41. Per esmorzar, la Isabel beu $\frac{2}{8}$ de litre de llet i en Joan en beu $\frac{3}{4}$ de litre.

a) Quanta llet beuen entre tots dos?

b) Qui en beu més? Quanta més?

MAT42. En un partit de bàsquet, en Gerard ha fet una sisena part dels punts; en Carles, la meitat, i en Joan, la resta.

a) Quina fracció dels punts ha fet en Joan?

b) Qui ha fet més punts?

MAT43. Al poble de la Roser, a les tres quartes parts de les finques han plantat blat, en un cinquè, blat de moro i a la resta no hi han plantat res.

- a) En quina fracció de les finques han plantat alguna cosa?
- b) En quina fracció no hi han plantat res?

MAT44. Si omplim tasses d'un quart de litre amb una garrafa de cinc litres:

- a) Quantes tasses omplim?
- b) I si les tasses són d'un terç de litre?
- c) I si són d'un sisè de litre?

MAT45. D'una classe de 24 alumnes, tres vuitenes parts han tingut la grip. Quina fracció dels alumnes no l'han passada? Quants alumnes són?

MAT46. L'Annàs té una col·lecció de 96 postals. $\frac{3}{8}$ són de paisatges, $\frac{5}{12}$ són de monuments i la resta són de vaixells.

- a) Quina fracció de postals té de vaixells?
- b) Quantes postals té de cada tipus?

MAT47. En una excursió, l'Anna ha portat les $\frac{2}{9}$ parts del menjar, i l'Albert, les $\frac{2}{3}$ parts.

- a) Quant menjar han portat entre tots dos?
- b) Quant n'han portat els altres companys?
- c) Si s'han menjat les $\frac{5}{9}$ parts del menjar, quina fracció en sobra?

MAT48. En una classe hi ha 25 alumnes: les $\frac{2}{5}$ parts són xics i les $\frac{3}{5}$ parts són xiques.
Quants xics i quantes xiques hi ha?

MAT49. La Khadija té 63 bales. Tres setens són verdes, dos novens són vermelles i la resta són blaves. Quantes bales té de cada color?

MAT50. Un ciclista ha de recórrer 105 km. El primer dia fa $\frac{1}{3}$ del camí, el segon en fa $\frac{2}{5}$. La resta, ho deixa per al tercer dia. Quants quilòmetres fa cada dia?

ESTRATÈGIES DE RESOLUCIÓ _ 3 UN MIG, UN QUART I UN QUART

EST 1. I JO, QUÈ MENJO?

Activitat 1: Fes la següent enquesta:

Preguntes	Fes un cercle en la resposta que tries						
	SI	NO					
Creus que tens una alimentació saludable?	SI	NO					
Sols desdejuna?	SI	NO					
Quants menjars realitzes al dia?	0	1	2	3	4	5	Més de 5
Quantes peces de fruita i verdura menges al dia	0	1	2	3	4	5	Més de 5
Quants lactis prens al dia?	0	1	2	3	4	5	Més de 5
Quantes vegades a la setmana menges "menjar ràpid"?	0	1	2	3	4	5	Més de 5
Quantes vegades a la setmana menges xocolatines, pataquetes fregides o altres snacks?	0	1	2	3	4	5	Més de 5
Quants gots d'aigua beus al dia?	0	1	2	3	4	5	Més de 5
Quantes hores d'exercici físic realitzes a la setmana?	0	1	2	3	4	5	Més de 5

Activitat 2: Aliments poc saludables:

1. A continuació podeu observar una sèrie d'aliments poc saludables (refrescos, pataquetes fregides i brioixeria industrial). Per què no hem de menjar-los tots els dies?. En grup, formuleu les vostres hipòtesis.

2. Per a descobrir perquè, primer investiguem:

- Quina quantitat de sucre (en grams) està recomanat prendre al dia?
- Quina quantitat de greix saturat (animal) està recomanat prendre al dia?

3. Ara calculem:

a. Representeu aquestes quantitats de sucre i de greix pesant els grams recomanats de sucre refinat i de greix de porc respectivament. Col·loqueu aquestes quantitats en dos vasos de precipitats.

b. Ara calculeu els grams de sucre que té un refresc (observeu l'etiqueta) i peseu aquesta quantitat (en grams) de sucre refinat. Col·loqueu-ho en un vas de precipitats.

c. Feu el mateix amb les patatetes i la brioixeria. Observeu els grams de greix saturat que conté un paquet (mireu l'etiqueta) i peseu aquesta quantitat en greix de porc. Col·loqueu-ho en un vas de precipitats.

TEXTOS _ 3 UN MIG, UN QUART I UN QUART

TEXT 1: INSECTES EN LA CUINA:

La FAO està desenvolupant una política encaminada a promoure l'alimentació a força d'insectes arreu del món. Resulta que els grills, els escarabats i molts altres insectes són molt nutritius. Una ració de llagostí, per exemple, conté gairebé la mateixa aportació de proteïnes que la carn picada. A més, els insectes poden criar-se de manera més barata i en un espai

molt més reduït. Almenys un miler d'espècies ja formen part de la dieta humana: els mexicans liqüen jumiles per a obtenir salses, els aborígens australians masteguen formigues amb sabor a llima i els tailandesos frigen xinxes aquàtiques gegantes.

Com que la població mundial s'acosta a 7.000 milions, la FAO considera que la cria d'insectes és un pas per a assegurar la disponibilitat alimentària, un dels temes de la seua pròxima conferència sobre entomofàgia, o ingestió d'insectes. Ara el repte principal, segons l'entomòleg Gene DeFoliart, és vèncer la resistència occidental. «És hora d'agafar-ho de debò», diu. Una vegada ho hagem acceptat, una mosca en la sopa podria ser gentilisa del xef.

Jennifer S. HOLLAND

National Geographic

Activitats

1. Investiga què són els jumiles.
2. Et sembla que la ingesta d'insectes podria ser acceptada en la dieta occidental?
3. Per què es diu que els insectes són molt nutritius?
4. Quins avantatges aportaria la incorporació d'insectes a la dieta?

TEXT 2: "Impost a les begudes ensucrades: bé però insuficient" de eldiario.es del 2017:

A Catalunya ha entrat en vigor l'Impost sobre Begudes Ensucrades Envasades (IBEE). A pesar que la indústria del sucre va intentar ja des de 1965 als EUA, ocultar l'efecte sobre les malalties coronàries, i dels centenars de milions de dòlars invertits a tot el món per a tractar de llavar la imatge de les begudes ensucrades, l'evidència científica finalment s'ha imposat.

Revisions i articles publicats en revistes de gran prestigi com el British Medical Journal i el American Journal of Clinical Nutrition, mostren inequívocament des del 2012 i 2013 que el consum de begudes ensucrades promou l'augment de pes en xiquets i adults. És una de les més importants causes de l'epidèmia d'obesitat, que pateix Catalunya i el món i de la formació de càries dentals en els xiquets i adolescents. L'obesitat, és alhora una causa fonamental de

les malalties cròniques més comunes com a cardiovasculars, diabetis i múltiples tipus de càncer. És a dir és una autèntica prioritat de salut pública a la qual la societat i l'administració ha de fer front imperiosament.

A Espanya, la web de la companyia Coca-Cola, reconeix que entre el 2010 i el 2015, han finançat a 53 organitzacions, institucions, i fundacions relacionades amb la salut. Entre elles, diverses organitzacions de la nutrició, com l'Associació Espanyola de Dietistes i Nutricionistes, la Federació Espanyola d'Associacions de Nutrició i Alimentació, la Federació Iberoamericana de Nutrició, l'Associació Espanyola de Nutrició Comunitària, la Fundació Espanyola de Nutrició i organitzacions mèdiques com l'Associació Espanyola de Pediatria, la Federació Espanyola de Diabetis, la Fundació Espanyola del Cor, i fins a la pròpia Fundació Dental Espanyola.

El finançament d'activitats acadèmiques o d'investigació per indústries que fabriquen productes que perjudiquen clarament la salut de la població, pot influenciar els resultats, afavorint els interessos de la indústria.

Un número cada vegada més gran de països com Mèxic, Finlàndia, Noruega, França i el Regne Unit han començat a implementar o dissenyar impostos a les begudes ensucrades, com una mesura per a reduir el consum, seguint les recomanacions de l'Organització Mundial de la Salut (OMS). Cal tindre present que en la batalla contra el tabaquisme, l'augment de preus dels cigarrets va ser la mesura més efectiva per a reduir el seu consum.

La Generalitat de Catalunya, va intentar fa uns anys un impost a les begudes ensucrades, que sembla va ser frustrat per pressions de l'ambaixador nord-americà a Espanya, que va amenaçar amb retirar les inversions de Catalunya. Aquesta vegada ha aconseguit posar-ho en marxa, la qual cosa és molt positiu. L'IBEE fixa un impost amb dos nivells. El primer nivell, per a begudes d'entre 5 a 8 g de sucre per cada 100 mil·lilitres, és de 0,08 euros. El segon nivell, per a begudes de més de 8 g de sucre per cada 100 mil·lilitres, és de 0,12 euros. És a dir una llanda de Coca-Cola de 330 mil·lilitres que costa 0,58 euros passa a costar 0,62 euros.

Individualment contesta:

- Creus que es tracta d'una bona mesura per a la disminució del consum de refrescos? Justifica la teua resposta.
- Creus que es tracta d'una mesura insuficient per a combatre l'obesitat com indica l'article?

EXPRESSIÓ ESCRITA I VOCABULARI 3 UN MIG, UN QUART I UN QUART

TIPOLOGIES TEXTUALS: la notícia

El corazón de los vapeadores jóvenes y adultos se fatiga más durante la práctica deportiva y se recupera peor

Dos estudios señalan cómo los dispositivos electrónicos contienen nicotina adictiva y sustancias químicas tóxicas que pueden tener efectos adversos en el sistema cardiovascular y la salud en general.

Martes, 1 noviembre 2022 elmundo.es

PERE ÍÑIGO Madrid

Con el paso del tiempo la ciencia va certificando con nuevos estudios que la propuesta del vapeo como una opción 'menos mala' al cigarrillo no es inocua, ni siquiera para dejar de fumar. Dos nuevos trabajos de la Asociación American de Cardiología así lo aseguran. En ambas investigaciones se analizó el impacto del uso de los cigarrillos electrónicos con nicotina y el tabaco tradicional en personas que los consumían de forma habitual frente a quienes no. Los estudios demostraron que los adultos que usaban regularmente estos dispositivos mostraban cambios preocupantes en la función del corazón y de los vasos sanguíneos. Al mismo tiempo, tuvieron peores resultados en las pruebas de esfuerzo físico.

Los investigadores han comparado los resultados entre individuos que vapearon, los que fumaron cigarrillos tradicionales y los que no usaban ningún producto con nicotina. "Estos estudios se suman a la creciente evidencia que muestra lesiones cardiovasculares similares

entre las personas que usan cigarrillos electrónicos y las que fuman cigarrillos tradicionales. Además, manifiestan que este riesgo se observa incluso entre las personas más jóvenes que tienen un historial de uso más corto".

"El rendimiento del ejercicio de quienes vapearon no fue significativamente diferente al de las personas que fumaron cigarrillos tradicionales, a pesar de que lo habían hecho durante menos años que las personas que fumaban y eran mucho más jóvenes".

"No estudiamos los efectos a largo plazo del vapeo, el uso del mismo como ayuda para dejar de fumar o la efectividad o su seguridad en ese contexto. Sin embargo, estos hallazgos son preocupantes porque indican que el vapeo puede aumentar el riesgo cardiovascular. El mensaje para las personas que fuman cigarrillos tradicionales es el mismo de siempre: traten de dejar de usar productos de tabaco y nicotina y busquen el apoyo de su médico y de la comunidad para dejar el hábito del tabaquismo".

Després de llegir aquesta notícia en concret, respon a les preguntes següents:

1. Què?
2. Per què?
3. Quan?
4. On?
5. Qui?
6. Com?



Busca una notícia sobre alimentació o nutrició i fes-ne un resum.

Fixa't en respondre a les 5 preguntes a les que dona resposta una notícia, i respecta l'estructura.

Anota la font d'informació que has consultat.

(titular)

(subtítol)

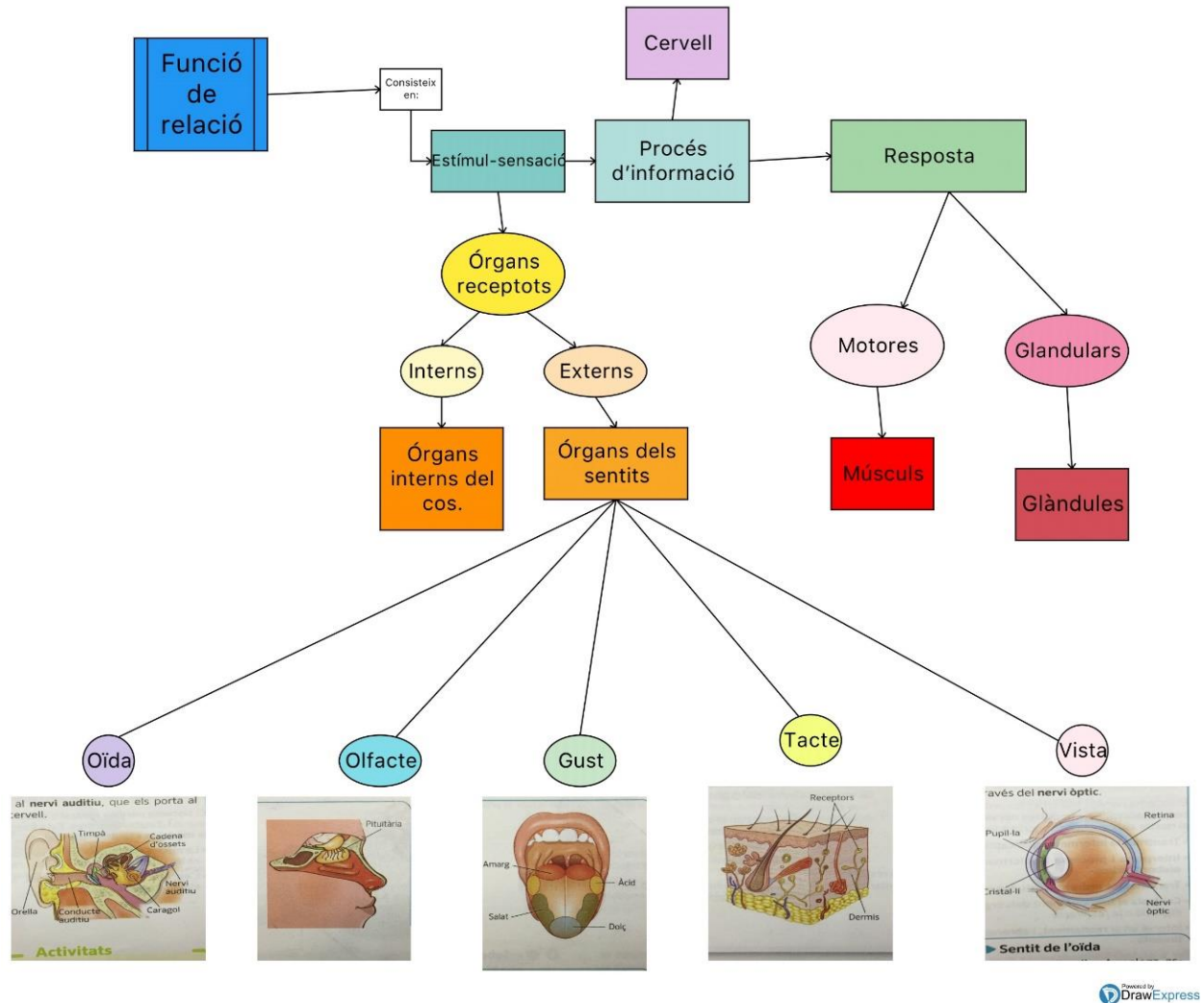
(cos, amb foto i peu de foto)

4 L'EQUACIÓ NERVIOSA

BIOLOGIA I GEOLOGIA	MATEMÀTIQUES	CÀLCUL i HABILITATS	ESTRATÈGIES DE RESOLUCIÓ	TEXTOS I EXPRESSIÓ ESCRITA
<p>1 La funció de relació</p> <p>2 La neurona i el corrent nerviós</p> <p>3 El sistema nerviós</p> <p>4 El sistema endocrí</p> <p>5 Hàbits saludables.</p> <p>Principals malalties dels sistemes nerviós i endocrí</p> <p>6 L'aparell locomotor</p> <p>7 Prevenció de lesions</p>	<p>LLENGUATGE ALGEBRAIC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lletres i números. - Coeficient i part literal. - Valor numèric d'una expressió algebraica. - Semblança i simplificació d'expressions algebraiques. <p>EQUACIONS DE PRIMER GRAU AMB UNA INCÒGNITA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El llenguatge de les equacions. - Equacions equivalents. Resolució d'equacions. - Resolució d'equacions amb parèntesis. - Resolució d'equacions amb denominadors. <p>RESOLUCIÓ DE PROBLEMES FENT ÚS D'EQUACIONS.</p>	<p>Sumes</p> <p>Restes</p> <p>Multiplicacions</p> <p>Divisions</p> <p>Jerarquia d'operacions</p> <p>Divisibilitat</p> <p>Valor absolut</p> <p>Oposat</p> <p>Enters</p> <p>Descomposició factorial</p> <p>Potències</p> <p>Fraccions</p>	<p>Mesures microscòpiques</p> <p>COVID-19</p> <p>CANGUR</p>	<p>TEXTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Excés de soroll - La base neuronal del record - Relotges biològics <p>LA JUSTIFICACIÓ</p> <p>VOCABULARI 4</p>

BIOLOGIA I GEOLOGIA 4 L'EQUACIÓ NERVIOSA

1 LA FUNCIÓ DE RELACIÓ

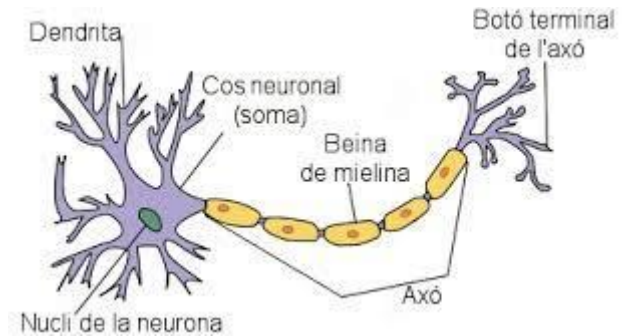


2 LA NEURONA I EL CORRENT NERVIÓS

La unitat anatòmica i fisiològica del sistema nerviós és **la neurona**, i la transmissió de la informació entre les neurones es du a terme mitjançant un **corrent nerviós** de naturalesa elèctrica.

Les neurones són cèl·lules especialitzades en la transmissió de l'impuls nerviós i són molt peculiars, tant per la forma i l'estructura com pel funcionament.

Les neurones tenen una capacitat única: generar i transmetre **corrents nerviosos**. Quan una neurona rep un estímul, s'originen en la membrana canvis elèctrics que la recorren totalment i que es transmeten des de les dendrites cap a l'àxon i des d'aquest fins a la neurona següent. Les neurones no estan unides entre si: hi ha un espai anomenat **sinapsi**.



BIOACTIVITATS

BIO 1. Completa les frases següents utilitzant aquestes paraules: conductores, extensions, citoplasma, independents.

Les neurones són cèl·lules _____ del sistema nerviós. Les dendrites són _____ filamentoses del citoplasma de la neurona. Les neurones es connecten les unes amb les altres, però són _____ entre si. La majoria de les activitats químiques de la neurona es fan en el _____.

BIO 2. Quina característica tenen les neurones que les fa tan especials?

BIO 3. Indica si les frases següents són verdaderes o falses:

- a) Les neurones estan unides físicament entre si:
- b) Les neurones estan separades entre si i es connecten mitjançant sinapsis:
- c) El corrent nerviós és de naturalesa elèctrica i es transmet de neurona a neurona:
- d) L'àxon és una prolongació llarga de la neurona:

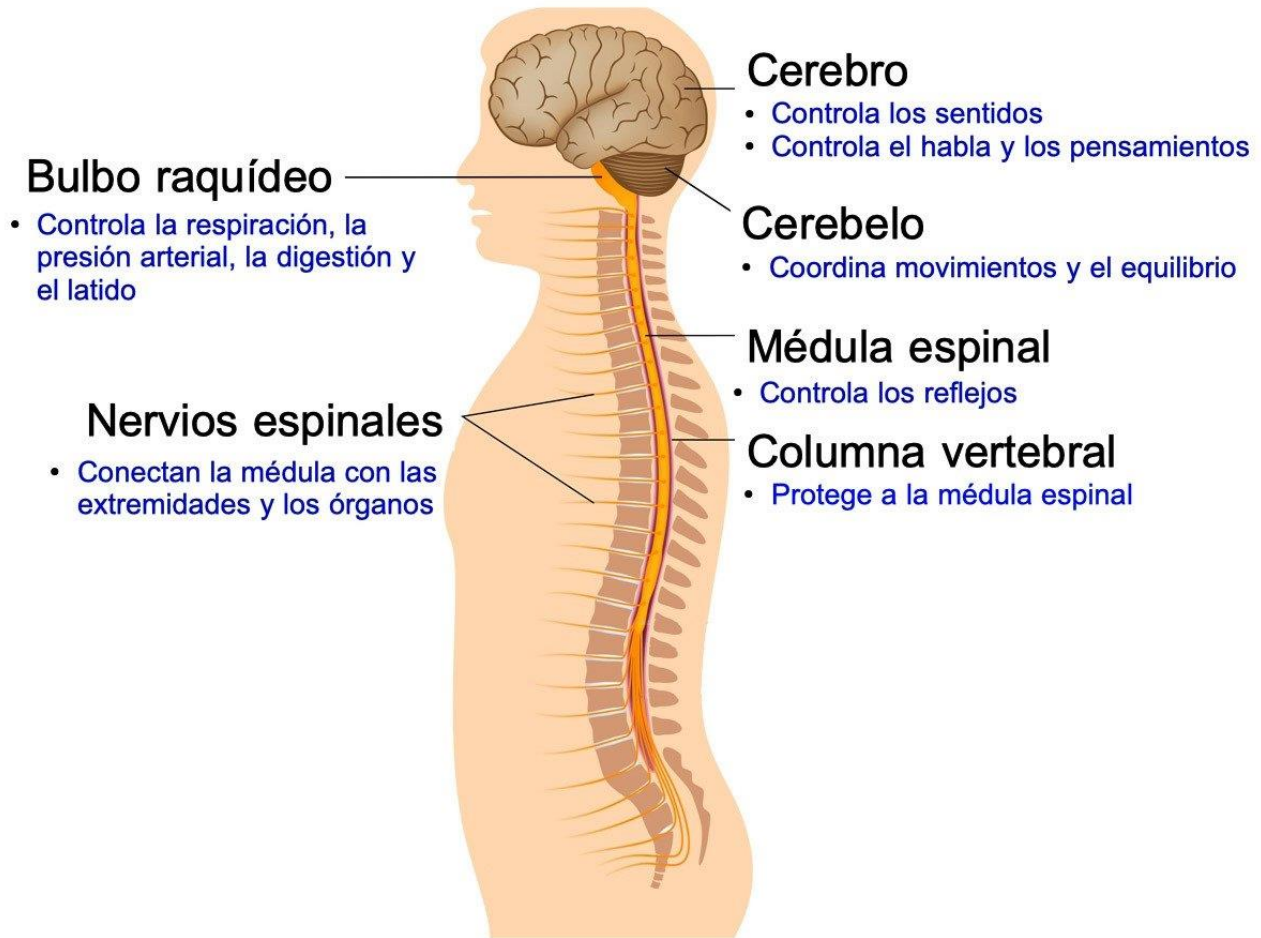
3 EL SISTEMA NERVIÓS

El sistema nerviós es divideix en sistema nerviós central i sistema nerviós perifèric.

■ El **sistema nerviós central** està format per l'**encèfal** i la **medul·la espinal**. L'encèfal, al seu torn, està format pel **cervell**, el **cerebel** i el **bulb raquidi**, i està protegit per unes membranes anomenades **meninges**.

■ El **sistema nerviós perifèric** està format pels **nervis cranials** (que ixen de la medul·la espinal).

En aquesta imatge es resumeixen les funcions dels diferents òrgans del sistema nerviós:



BIOACTIVITATS

BIO 4. Indica si les frases següents són verdaderes o falses i corregeix-les si és necessari:

a) El cervell coordina les ordres motores:

b) Al cerebel es localitzen les funcions nervioses superiors, com ara la memòria o la intel·ligència:

c) El bulb raquidi regula el batec cardíac i els moviments respiratoris:

d) Al cervell es localitzen les funcions nervioses superiors, com ara la consciència o la memòria:

BIO 5. Associa els termes de les dues sèries:

A: cervell, nervis cranials, nervis raquidis, bulb raquidi, cerebel.

B: sistema nerviós central, sistema nerviós perifèric.

BIO 6. Indica quin òrgan del sistema nerviós regula les accions següents:

- a) Respirar:
- b) Recordar un poema:
- c) Fer equilibris sobre un cable:
- d) Batec cardíac:
- e) Resoldre un problema de matemàtiques:

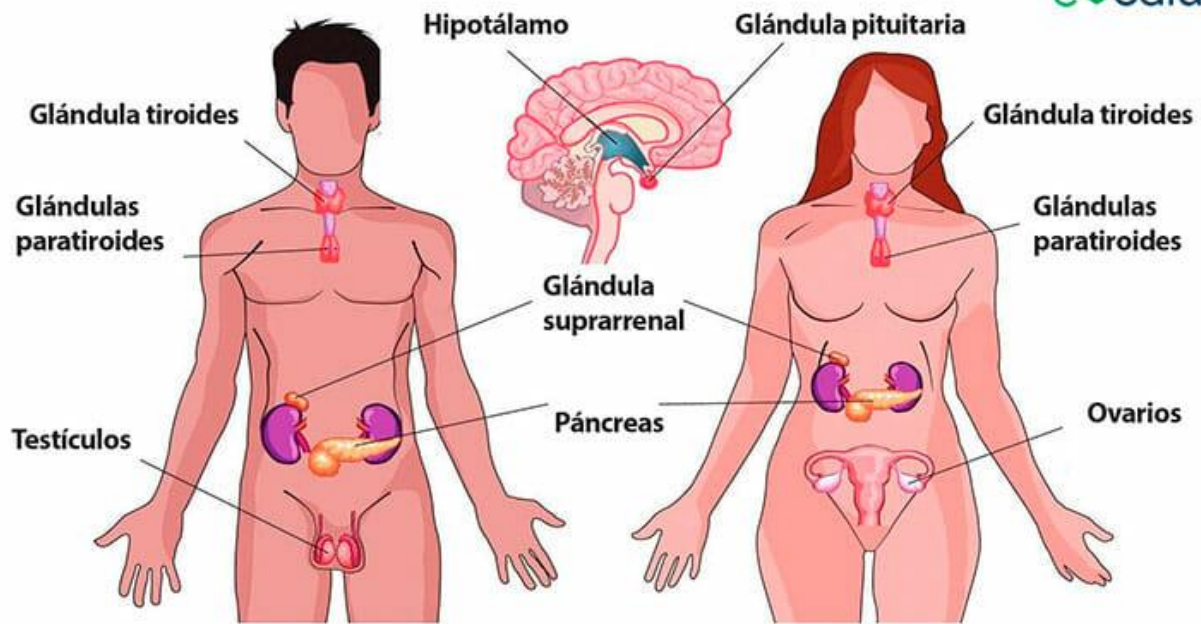
4 EL SISTEMA ENDOCRÍ

L'endocrí està format per una sèrie de **glàndules endocrines**, que són les glàndules que secreten hormones que s'alliberen directament a la sang.

Les **hormones** són molècules responsables del control de molts processos biològics, com ara el desenvolupament sexual, l'embaràs o el creixement, i de la regulació dels nivells d'algunes substàncies en l'organisme.

Les principals hormones són les següents:

- Hormona del creixement: promou el creixement.
- Tiroxina: augmenta l'activitat metabòlica.
- Insulina: disminueix els nivells de glucosa en la sang.
- Adrenalina: prepara l'organisme per a situacions d'alerta.
- Estrògens: hormones sexuals femenines.
- Progesterona: hormona de l'embaràs.
- Andrògens: hormones sexuals masculines.



BIOACTIVITATS

BIO 7. Busca informació i indica què segreguen les glàndules següents:

- a) Pàncrees:
- b) Ovaris:
- c) Testicles:
- d) Tiroide:

BIO 8. Completa les frases següents:

El sistema _____ produeix _____, formades en les glàndules _____, s'alliberen a la sang.

Les _____ arriben a les cèl·lules i als òrgans i actuen en processos com el _____ sexual, l'embaràs o el creixement.

BIO 9. Uneix cada glàndula amb l'hormona que produeix:

Pàncrees	Hormona del creixement
Hipòfisi	Insulina
Testicle	Estrogen
Ovari	Androgen

5 HÀBITS SALUDABLES. PRINCIPALS MALALTIES DELS SISTEMES NERVIÓS I ENDOCRÍ

Per a mantenir en bon estat el sistema nerviós i l'endocrí, és convenient que seguisques aquestes indicacions:

- Fes una vida ordenada.
- No consumisques cap tipus de droga.
- Fes sovint activitats intel·lectuals i mentals.
- Mira que la teua dieta continga prou quantitat de vitamines B1 i B3 i de fòsfor.
- Evita l'estrès.
- Evita l'obesitat, manté una dieta saludable.

Les **malalties del sistema** nerviós són molt diverses. Poden afectar qualsevol dels òrgans que el constitueixen i es poden classificar en tres grans grups:

Malalties degeneratives	Malaltia d'Alzheimer
	Malaltia de Parkinson
Malalties mentals	Esquizofrènia
	Anorèxia
	Depressió
Altres	Malalties infeccioses (ex.: meningitis)
	Epilèpsia

BIOACTIVITATS

BIO 10. Indica dues recomanacions que s'han de seguir per a mantenir en bon estat el sistema nerviós i el sistema endocrí.

BIO 11. Completa les frases:

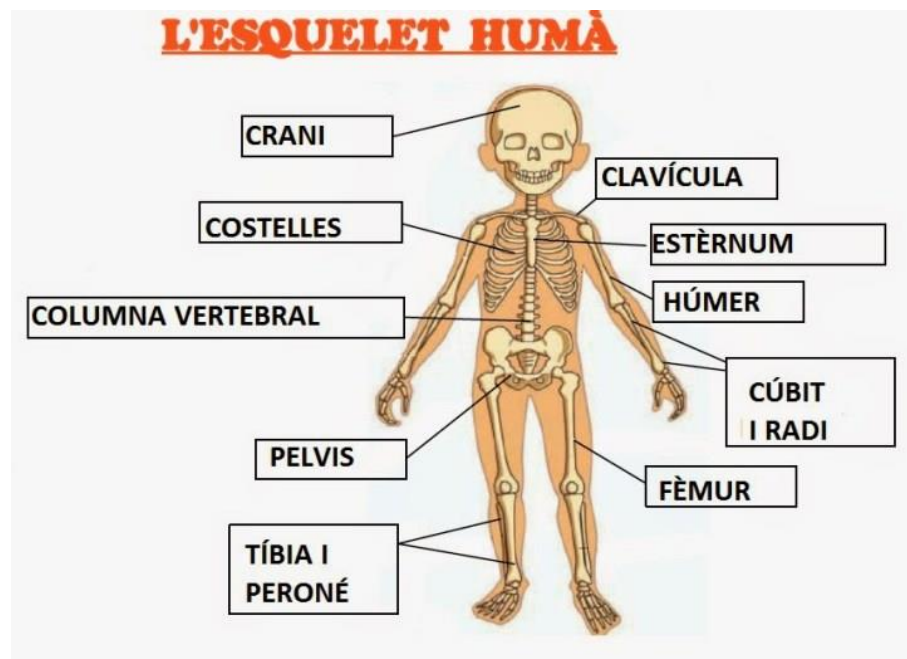
Les malalties del sistema _____ són molt diverses. Poden afectar qualsevol dels òrgans que el constitueixen i es classifiquen en tres grans grups: malalties _____, malalties _____, i d'altres que inclouen les infeccioses i les que no s'ajusten a cap dels apartats anteriors.

BIO 12. Relaciona els termes relacionats de les dues sèries:

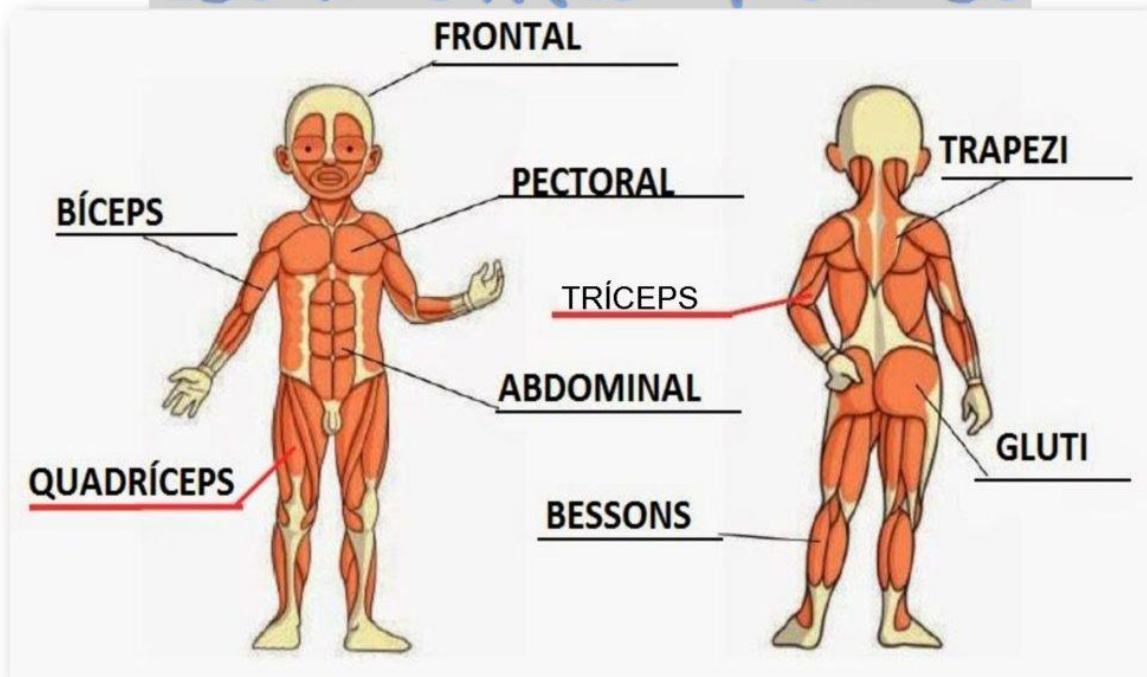
Esquizofrènia	Perjudicial per al sistema nerviós.
Vitamina B	Malaltia degenerativa.
Estrès	Produeix insulina.
Pàncrees	Malaltia mental.
Malaltia de Parkinson	Beneficiosa per al sistema nerviós.

6 L'APARELL LOCOMOTOR

L'aparell locomotor està constituït pels **músculs** i els **ossos** i du a terme les respostes motores a partir de les ordres del sistema nerviós. Els músculs s'encarreguen de provocar canvis en la posició dels ossos, fet que origina els moviments. Segons la forma, els ossos poden ser **llargs**, **curts** o **plans**.



ELS NOSTRES MÚSCULS



Els **cartílags** són estructures més blanques que els ossos. Es localitzen a les orelles, a la part anterior del nas i entre les vèrtebres, i formen l'esquelet dels embrions.

Les **articulacions** són les unions de dos ossos o més. N'hi ha de tres tipus: **fixes**, que impedeixen el moviment dels ossos, com les dels ossos cranials; **mòbils**, que permeten el moviment dels ossos, com les articulacions del colze, del muscle o del genoll; articulacions **semimòbils**, que permeten el moviment limitat, com les articulacions de les vèrtebres.

BIOACTIVITATS

BIO 13. Completa les frases:

L'aparell locomotor està constituït pels _____ i els _____ i du a terme les respostes motores a partir de les ordres del _____. Els músculs s'encarreguen de provocar canvis en la posició dels _____, fet que origina els moviments.

BIO 14. Busca informació i indica el tipus d'os que és:

- a) Ròtula:
- b) Cúbit:
- c) Escafoide:

BIO 15. Indica si aquestes frases són verdaderes o falses:

- a) Els cartílags són estructures més blanques que els ossos. Formen l'esquelet dels embrions:
- b) Les articulacions són les unions de dos ossos o més:
- c) Les articulacions mòbils no permeten el moviment dels ossos:
- d) Les articulacions semimòbils permeten el moviment limitat dels ossos:

7 PREVENCIÓ DE LESIONS

Cuidar els òrgans receptors i efectors és la millor manera de prolongar-ne la vida activa al llarg del temps.

Per a cuidar els **òrgans sensorials**, has de seguir aquestes indicacions: usar ulleres de sol; anar a la consulta de l'oftalmòleg; evitar els sorolls intensos i la música massa alta; mantenir hàbits diaris de neteja i de cura dels òrgans dels sentits; evitar l'exposició al sol sense protecció; no fumar.

Els **òrgans sensorials** poden patir **trastorns** diversos, alguns dels quals són: astigmatisme, miopia, hipermetropia, conjuntivitis, cataractes, sordesa, otitis i psoriasi.

Per a mantenir l'**aparell locomotor** en bon estat, podem seguir aquestes recomanacions: practicar esport habitualment i fer una vida activa; adoptar sempre postures correctes; no fer esforços excessius; fer una alimentació equilibrada; prevenir lesions complint les normes esportives.

Las principals **malalties de l'aparell locomotor** són l'artrosi, el reumatisme, les hèrnies discals i les lesions, com ara esquinços, luxacions, fractures o tendinitis.

BIOACTIVITATS

BIO 16. Uneix cada malaltia amb els òrgans o els aparells corresponents:

Hèrnia discal

Otitis

Conjuntivitis

Òrgans dels sentits

Miopia

Aparell locomotor

Esquinç

Luxació

BIO 17. Anomena dues accions que t'ajuden a mantenir una bona salut de l'aparell locomotor.

BIO 18. Busca cinc paraules relacionades amb la salut de l'aparell locomotor:

MATEMÀTIQUES _ 4 L'EQUACIÓ NERVIOSA

MAT1. Associa cada frase amb l'expressió algebraica corresponent:

2 desenes més que un nombre $n - 3n$

El quàdruple d'un número $\underline{n}3$

4 menys un número $n + 20$

El terç d'un número $4n$

Un nombre menys el seu triple $4 - n$

MAT2. Expressa les següents frases en llenguatge algebraic:

- El doble d'un número més el seu triple.
- L'edat d'una persona dins de 7 anys.
- La cinquena part d'un número.
- La diferència entre dos números.

MAT3. Si x són els diners que té Laura estalviats, expressa algebraicament les següents frases:

- A Maria li falten 7 € per a tenir els mateixos estalvis que Laura.
- Alfons té 14 € més que Laura.
- Martí té 3 € menys que el doble de Laura.
- Fàtima té tants diners com Laura i Maria juntes.
- Els diners que li quedaran a Laura si es gasta 15 € en un llibre.
- Els diners que tenen Laura, Alfons i Martí junts.
- La meitat dels diners de Laura.

MAT4. Escriu en llenguatge algebraic les informacions sobre la base x i l'altura y d'un rectangle:

- La base és el doble que l'alçada.
- La base excedeix en 5 unitats a l'altura.
- L'altura és $\frac{3}{7}$ parts de la base.
- L'àrea del rectangle val 20 cm^3 .
- La diferència entre l'alçada i la base és de 10 unitats.

MAT5. El quilo de préssecs costa x euros. Indica en llenguatge algebraic el preu de:

- El quart de quilo de préssecs.
- Tres quilos de préssecs.
- El quilo de mandarines si sabem que és 75 cèntims més barat que el quilo de préssecs.

MAT6. Assenyala el coeficient, la part literal i el nombre de monomis en els polinomis següents:

a. $2 - 7x$

d. $a + 3b - 8c$

b. $4x + 5$

e. $7x + 9 - 5y$

c. $z + 4y - 2v$

f. $ab + ab^2 + a^2b$

MAT7. Calcula el valor numèric dels següents polinomis:

a. $2x + 3y$ per a $x = 3$ i $y = 2$

b. $6 - a$ per a $a = 5$

c. $3a + 4b - c$ per a $b = -1$, $a = 1$ i $c = 2$

MAT8. Calcula el valor numèric de les expressions següents per a $x = 2$:

a. $5x - 3$

b. $2 \cdot (x + 5)$

c. $\frac{x-4}{2}$

d. $7 \cdot (2 - x^2)$

MAT9. Copia i completa en el quadern les taules següents:

a.

n	1	2	3		10
$2n + 1$				11	

b.

x	1	-2	5	7	12
$x^2 - x$	0				

MAT10. Escriu el valor numèric de cada expressió per al valor x que s'indica en cada cas:

Expressió algebraica	Valor d'x	Valor numèric de l'expressió a.
a. $5x - 4 + x$	-1	
b. $x - 3 + 7x$	-2	
c. $x + 3 + 2x$	-3	
d. $3x - x$	-4	
e. $2x - 3$	2	

MAT11. Simplifica les següents expressions:

a. $x + x + x - x$

d. $(2x - 5x^2) - (3x^2 + 5x)$

b. $2x + 3x + 5x - x$

e. $3x + 5x - 2y + 9y - 4x - 3y$

c. $2 \cdot (x + 3x - 2x)$

f. $2a - 5a + 7a - 8a + b$

Equacions de 1r grau amb una incògnita. El llenguatge de les equacions.

MAT12. Indica el nombre d'incògnites de les següents equacions:

- a. $7x - 5y = x + 7$ c. $x + 3y^2 = 9$
 b. $a + 4a^2 = 7$ d. $9x + 3x^2 = 5$

MAT13. Indica el grau de les següents equacions:

- a. $2x - 6 = 3x + 8$ c. $5x + 2y^2 = 11$
 b. $x + 2x^2 = 3$ d. $x + 6xy^2 = 1$

MAT14. Copia i completa la següent taula:

Equació	Primer membre	Segon membre	Incògnites
$7x - 3 = 4x - 5$			
	$6x + 2$	$x - 8$	
$4a + 9 = 23$			
	$x - y$	$5 + y$	

MAT15. Calcula mentalment el valor que s'ha d'assignar a cada cercle:

- a. $2 \cdot \bigcirc = 30$ b. $10 = \bigcirc : 5$ c. $3 \cdot \bigcirc = 27$ d. $5 = \bigcirc : 3$

MAT16. Busca quin dels següents números és solució de les següents equacions:

<u>Equació</u>	<u>Possibles solucions</u>	
$3x + 7 = x - 3$	2, -1, -5	→
$x + 2 = 4x - 1$	1, -2, -3	→
$b - 3 = 7 - b$	2, 4, 6	→
$a^2 - 5 = -1$	-2, -10, 2	→

MAT17. Resol les següents equacions:

a. $x + 3 = 9$

e. $x - 34 = 12$

b. $x + 5 = 4$

f. $x + 5 = 10$

c. $x + 1 = 78$

g. $x - 4 = -7$

d. $5x + 2 = 12$

h. $x - 21 = 84$

MAT18. Resol les següents equacions:

a. $2x + 10 = 16$

d. $6x + 8 = 3x - 4$

b. $-2 + 3x = -14$

e. $3x - 5 = 2x - 7$

c. $6x - 5 = 4x + 7$

f. $4x - 7 = 3x - 7$

Resolució d'equacions amb parèntesis i amb denominadors.

MAT19. Resol les equacions següents eliminant els parèntesis:

a. $2 \cdot (x - 1) - (x + 1) = 1$ d. $3 \cdot (y - 2) + 1 = 2 \cdot (y - 3) + (y + 1)$

b. $9 - 2 \cdot (3y - 3) = y$ e. $6 \cdot (2 - n) + 4 = 1 - (n - 3)$

c. $6 \cdot (3t - 4) - 4t = 4 \cdot (t - 2)$ f. $4t - 5 + 10 = 5t + 2 \cdot (4 - t) + 1$

MAT20. Resol les equacions, eliminant els denominadors multiplicant els termes pel seu

a. $\frac{x-1}{4} = 9$

c. $\frac{2a}{3} + \frac{1}{2} + \frac{a}{6} = 2$

b. $\frac{b-1}{4} + \frac{2b-3}{2} = b - \frac{1}{2}$

d. $\frac{c-1}{4} + \frac{2c+3}{6} = c - 1$

MAT21. Resol les següents equacions amb denominadors i parèntesis:

a. $3 \cdot \left(\frac{x}{2} - 4\right) = 5$

b. $\frac{5x+7}{2} - \frac{x+4}{5} = 1 - \left(\frac{3-x}{4}\right)$

c. $\frac{5x+7}{2} - (2x-4) = \frac{3x+9}{4}$

d. $2 \cdot \left(\frac{x}{2} - 3\right) = \frac{4x}{3}$

e. $\frac{4x}{3} - 2 \cdot (x+1) = \frac{x}{2}$

f. $\frac{3x-7}{12} = \frac{1}{6} \cdot (2x-3) - \frac{x-1}{8}$

Resolució de problemes fent ús d'equacions.

MAT22. Si el doble d'un número menys 3 és igual a 7, quin és el número?

MAT23. Un excursionista fa una ruta de 48 km en tres etapes. El segon dia recorre 10 km més que el primer i el tercer dia camina 7 km més que el segon. Quant camina cada dia?

MAT24. Si en una família la suma de les edats dels tres fills és de 37 anys, Ana és 2 anys menor que Antoni, i aquest és 3 anys menor que Maite, quina edat té cada fill?

MAT25. Un rectangle té 7 cm de base i la seua àrea és de 21 cm^3 . Quina alçada té?

MAT26. La suma de tres números consecutius és igual al doble del major més 1. Calcula aquests números.

ESTRATÈGIES DE RESOLUCIÓ _ 4 ELS ÉSSERS VIUS INCÒGNITS

EST1. Mesures microscòpiques

Les dimensions del que observem a través del microscopi òptic s'expressen en **micròmetres**.

a. Busca quants micròmetres hi ha en un mil·límetre.

b. Expressa les longituds dels microorganismes següents en micròmetres:

▪ *Paramecium caudatum* (protozou flagel·lat): 0,101 mm =

▪ *Treponema pallidum* (bacteri espiril):

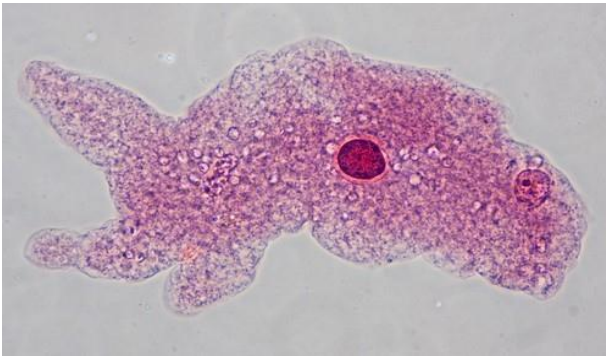
0,0001 mm de gruix = 0,01 mm de llarg =

▪ *Ameba proteus* (protozou): 0,75 mm =

▪ *Escherichia coli* (bacteri flagel·lat): 0,002 mm =

c. Relaciona els microorganismes d'abans amb les següents imatges tenint en compte les mesures i la informació facilitada:

1.



2.



3.

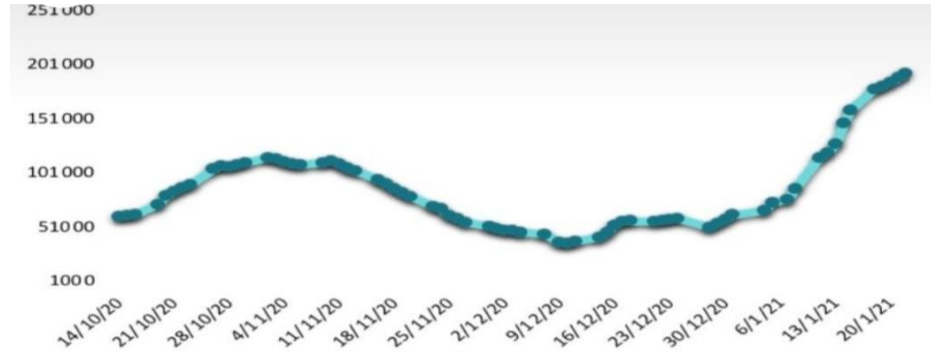


4.



EST2. COVID-19

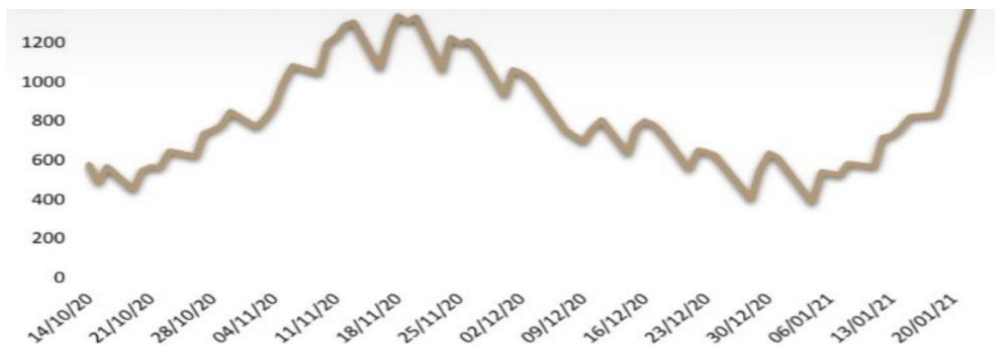
Els gràfics següents ens permeten comparar, analitzar i extraure conclusions sobre la gran pandèmia mundial provocada pel nou coronavirus SARS-CoV-2.



Gràfic 1: contagis de COVID-19 en l'interval octubre 2020-gener 2021. L'eix de la d'abscisses (x) representa el temps (mesos) i l'eix d'ordenades (y) il·lustra el número total de casos COVID detectats.

- a.) Què ha ocorregut des del 14/10/20 fins al 28/10/20?

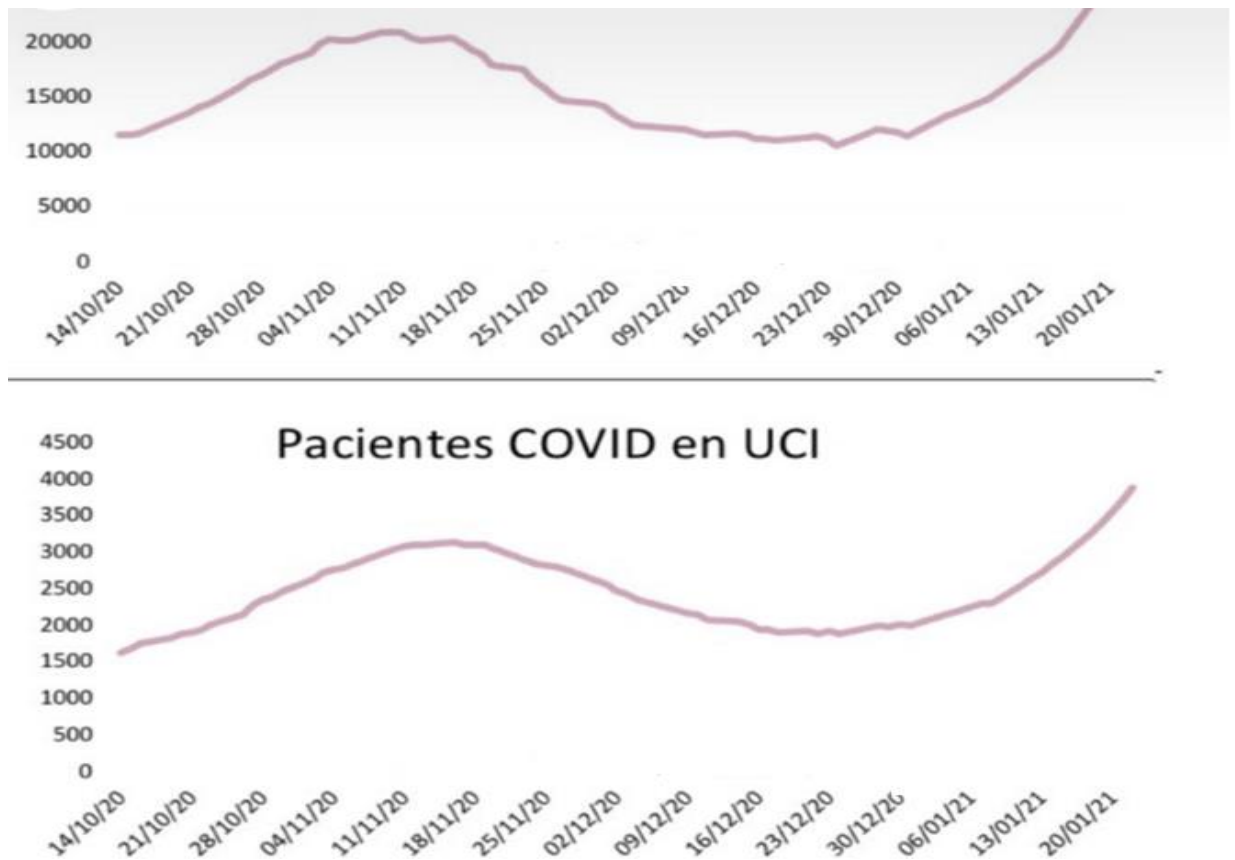
- b.) I del 28/10/20 fins a l'11/11/20? _____
- c.) On situaries les vacances de Nadal en el gràfic? _____
Què va ocórrer durant aquest període? _____
- d.) Fixa't en l'últim tram on es recullen les dades del mes de gener de 2021. Què està passant?
- e.) Què significa l'expressió 'aplanar la corba'? Com es pot aconseguir?



Gràfic 2: defuncions per COVID en l'interval octubre 2020 – gener 2021. L'eix d'abscisses (x) representa el temps (mesos) i l'eix d'ordenades (y) representa el número total de defuncions per COVID detectats.

- a.) Interpreta el gràfic de forma detallada.
- b.) El període de novembre-desembre de 2020 vam passar l'anomenada segona onada de la pandèmia. Fins a quin màxim de defuncions es va arribar? _____
Hem superat durant el mes de gener de 2021 el màxim de defuncions de la segona onada?

- c.) Quina relació hi ha entre contagis i defuncions? _____
- d.) En data de 18 de novembre de 2020, quina fracció representen les defuncions respecte dels contagiats? _____



Gràfic 3: pacients COVID ingressats i pacients ingressats en l'UCI (unitat de cures intensives).

L'eix d'abscisses (x) representa el temps (mesos) i l'eix d'ordenades (y) representa els pacients COVID infectats (part superior) i els pacients COVID en UCI (inferior).

a.) En data de 18 de novembre de 2020, quina fracció de tots els malalts estaven a l'UCI?

b.) I en data de 13 de gener de 2021? _____

Què és la COVID-19?

La **COVID-19** és una malaltia infecciosa emergent provocada per un tipus de virus anomenat SARS-CoV-2 que afecta fonamentalment les vies respiratòries.

I... què són els virus?

Els virus **no són éssers autònoms**, és a dir, no poden sobreviure ni reproduir-se per si mateixos. Tot el contrari amb el que ocorre amb els bacteris, els protozous, les algues, els fongs, els vegetals i els animals, que sí que viuen de forma independent. Dit d'una altra manera, els virus són paràsits obligats que necessiten de forma indispensable un hoste per poder realitzar el cicle d'infecció. En realitat, un virus necessita, per a la seua supervivència, infectar cèl·lules i, així, sobreviure. Per tant, un virus fora d'un organisme té una probabilitat baixa de supervivència, llevat d'unes hores.

Aquesta dependència absoluta dels virus ha plantejat a molts entenedors (filòsofs i científics) formular-se constantment la següent pregunta:

Els virus són organismes vius o són verins macromoleculars sofisticats?

És a dir, els virus són ésser vius o no?

Per ara ho deixem per a les vostres ments pensants...



Contesta a les següent preguntes:

a. Analitza i anota els diferents punts pels quals creus que un virus és un ésser viu o no ho és.

b. Per què creus que el nou virus SARS-CoV-2 ha arribat fins a Benicarló i actualment està present en les nostres vides?

EST3. CANGUR

A. Quants dels signes + (SUMA) s'haurien de canviar per · (PRODUCTE) en l'expressió

$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 27$ per a aconseguir, sense cap altre canvi, una igualtat certa?

- a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. És impossible

B. Un albercoc i una mandarina pesen igual que una nespra i una pera. Un albercoc i una nespra pesen menys que una mandarina i una pera. Una nespra i una mandarina pesen menys que un albercoc i una pera. Quina de les fruites és la que pesa més?

- a. La pera b. L'albercoc c. La nespra d. La mandarina
e. Dues fruites pesen igual i són les més pesants.

C. Quina de les opcions de resposta equilibra la tercera pesada en les balances de la figura?



- A) $\triangle\triangle\triangle\triangle\square$ B) $\triangle\triangle\triangle\bigcirc$ C) $\triangle\square\square\square\square$ D) $\bigcirc\bigcirc\square$ E) $\triangle\bigcirc\bigcirc\bigcirc$

D. El iaio Pasqual i el seu net Isidre han collit 18 rovellons. El iaio n'ha collit 2 més que el net.

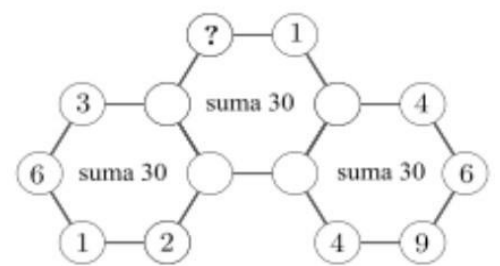
Quants bolets ha collit Isidre?

- a. 5 b. 6 c. 7 d. 8 e. 10

E. En una família, la mare té 36 anys i té dos fills, de 13 i 4 anys, i una filla de 6. Quants anys han de passar perquè la suma de les edats dels dos fills més la de la filla superi l'edat de la mare?

- a. 6 b. 7 c. 5 d. 14 e. 13

F. El diagrama mostra tres hexàgons amb un cercle a cada vèrtex. En cada cercle hi hem d'escriure un nombre. Alguns ja hi són, però els altres no. Volem que la suma dels sis nombres dels vèrtexs de cada hexàgon siga igual a 30. Quin és el nombre que li correspon al vèrtex marcat amb un interrogant?



- a. 5 b. 6 c. 3 d. 4 e. 7

TEXTOS _ 4 L'EQUACIÓ NERVIOSA

TEXT 1: EXCÉS DE SOROLL

Molt de soroll i poques possibilitats de gaudir del silenci arreu i a qualsevol hora. Aquesta és la conclusió principal d'un estudi, fet per un equip d'investigadors de la Universitat de València, en què s'ha avaluat la contaminació acústica en la vida dels espanyols. I els resultats són nefastos: els valors mitjans de soroll durant una jornada d'un ciutadà superen els 72,8 decibels (dBA), tot i que no s'hauria d'arribar a 65 dBA.

Les conseqüències d'aquesta sobreexposició al soroll ambiental no són immediates, encara que actualment sí que es detecta una pèrdua de la capacitat auditiva en edats cada vegada més primerenques. «Ens encaminem cap a una generació de sords», augura Amando García, autor de la investigació i vicepresident de la Societat Espanyola d'Acústica.

Amando i els seus col·laboradors de la Universitat de València es van proposar fa dotze anys descobrir quin nivell de soroll suporten els espanyols al llarg de tota la jornada. Fins ara, els estudis només s'havien centrat en els centres de treball, però el seu objectiu era molt més ambiciós.

Memòria auditiva

Durant tot aquest temps, 48 persones de diferents condicions (estudiants, treballadors, mestresses de casa, comerciants, etc.) van portar uns aparells que mesuraven el nivell sonor (els dosímetres) i van apuntar, cada hora, la dada corresponent i l'activitat que feien en aquell moment a casa, a la faena, durant el temps lliure o en els desplaçaments. En total, van recopilar 5 640 dades. En l'última fase també es van prendre mesures exactes en diferents ambients.

Una vegada processada tota la informació, es va observar que pràcticament en totes les activitats se superen els límits. Si mentre es dorm fóra bo no passar de més 30 dBA (segons l'OMS), la mitjana nacional se situa en 37,5 dBA, i hi ha qui suporta al llit fins a 63 dBA.

Durant el dia, la situació és encara pitjor: davant del nivell recomanable d'uns 60 dBA, un professor universitari —en principi, una professió de poc excessos auditius— aguanta, de mitjana, 71,6 dBA; un mestre de Primària supera fàcilment els 80 dBA; i un empleat industrial,

segons l'estudi, suporta com pot els 86,3 dBA (alguns arriben als 100 dBA en determinats moments de la jornada). «Les diferències, depenent de la faena, són molt grans, però és estrany que algú no sobrepassi els 72 decibels», explicava ahir Amando García.

El transport també contribueix a augmentar-ne la mitjana diària de manera quotidiana, començant pels avions (88,8 dBA), seguint per les motos (81,4 dBA) i el metro (78 dBA) i acabant pel passejant urbà, que no pot evitar sentir 74,3 dBA quan camina pel carrer.

El nostre sentit, l'oïda, ni tan sols descansa a casa. La televisió s'escolta dos decibels per damunt del que és recomanable i, fins i tot, durant els àpats hi ha nivells de contaminació acústica, encara que en siga poca. Però és en algunes activitats d'oci que la situació arriba a ser molt preocupant. En discoteques, concerts, festes i bars se superen els 87 dBA molt sovint, segons han registrat els dosímetres sonors.

«Aquestes dosis de soroll continuades, a llarg termini, produeixen efectes acumulatius, com la sordesa. I una prova d'això és que hi ha joves de 25 anys que senten pitjor que persones de 60», conclou Amando.

Rosa M. TRISTÁN

El Mundo, 3 de novembre de 2005 (adaptació)

Activitats

Contesta les preguntes següents:

1. El trànsit és una de les causes de l'elevada dosi de soroll que suportem. Quines mesures se t'acudeixen per a pal·liar aquesta situació?
2. Què vol dir l'investigador amb l'expressió memòria auditiva?
3. Discussiu a classe i consensueu unes normes per a desenvolupar una llei del soroll elaborada per vosaltres.

TEXT 2: LA BASE NEURONAL DELS RECORDS

Quan una neurona emet una descàrrega específica quan s'evoca un record o es presenten una paraula o un rostre, s'ha d'arribar a la conclusió que aquesta neurona és la base d'un record rudimentari?

Actualment s'ha abandonat la hipòtesi que hi haja una memòria endoneuronal i un codi químic en forma de molècules de memòria.

De fet, cada neurona rep informacions de milers de neurones per mitjà de milers de connexions sinàptiques repartides al llarg de les dendrites. La descàrrega específica d'una neurona quan reacciona davant d'un estímul donat no reflecteix res més que les propietats dels circuits en què se situa, i el suport físic de les representacions emmagatzemades en la memòria està repartit per àmplies xarxes de neurones de gran complexitat.

La memòria és el resultat de les variacions en l'activitat neuronal de les xarxes, cada record correspon a una configuració única d'activitat espai temporal de les neurones interconnectades. Els fets de l'entorn són codificats en les zones sensorials en forma de descàrregues neuronals que es propaguen cap a les zones associatives, que fan de pont entre informacions de naturalesa diferent; constitueixen un conjunt de representacions, més o menys abstractes, capaces de coordinar les unitats responsables dels programes motors.

Gràcies a la implantació d'elèctrodes en cervells d'animals es pot seguir la construcció de les empremtes mnemòniques¹. Per exemple, per a comprovar l'adquisició d'una memòria associativa en el ratolí, s'uneix sistemàticament un estímul sensorial, un so d'una freqüència donada, a un xoc elèctric breu i poc intens. El ratolí adquireix amb rapidesa un coneixement de la relació entre aquests dos esdeveniments: construeix una representació d'aquesta associació en què el so anuncia el xoc.

Serge LAROCHE

Los mecanismos de la memoria, Investigación y Ciencia (adaptació)

¹Mnemòniques: pertanyents o relatives a la memòria.

Activitats

Contesta les preguntes següents:

1. Recorda les parts que poden diferenciar-se en una sinapsi.
2. Què vol dir l'expressió esmentada en el text: «configuració única d'activitat espai-temporal de les neurones interconnectades»?
3. Què és un elèctrode? Per a què es fan servir en els estudis de fisiologia nerviosa?

TEXT 3: RELLOTGES BIOLÒGICS

S'aplica la denominació de rellotges biològics o fisiològics al conjunt de les estratègies i dels processos rítmics que governen el comportament de les plantes i dels animals per a adequar-lo al ritme del nostre planeta.

Els ritmes relacionats amb els cicles ambientals —circadianis¹, mareals², lunars i anuals—; el fenomen de la fotoperiodicitat, que permet mesurar la longitud del dia i que serveix com a pauta per a moltes plantes per a «assenyalar-los» quan han de florir; les mesures dels intervals dels fenòmens que tenen lloc durant la letargia —per exemple de gemmes i llavors— o de la diapausa³ d'alguns animals; i els mecanismes implicats en processos com la navegació migratòria dels ocells, constitueixen, tots, processos biològics en què es mesura el temps.

Les espècies han de sincronitzar les fases d'activitat i repòs no solament a l'espai de què disposen, sinó també al pas del temps mitjançant alguna mena de cicle fisiològic que, com un pèndol, oscil·la repetidament a través d'un mateix estat fisiològic a intervals regulars.

Especialment significatius són els anomenats ritmes circadianis, el període dels quals s'aproxima a les 24 hores i que governen els moviments nictinàstics de les fulles d'algunes lleguminoses i l'activitat locomotora de petits mamífers i insectes no voladors, i que es manifesten no sols en el terreny dels organismes com un tot, sinó també a escala cel·lular i tissular⁴.

Els processos rítmics governats pels rellotges biològics continuen funcionant durant un cert temps sota condicions ambientals constants, és a dir, encara que se n'interrompa el ritme, i poden reajustar-se a un ritme nou davant de canvis ambientals. Tot això amb una certa independència de la temperatura, ja que incorpora mecanismes que en compensen els possibles canvis. Es tracta, en suma, de processos rítmics sota control endogen.

J. A. PARDOS CARRIÓN

Diccionario de la naturaleza, Espasa-Calpe (adaptació)

¹Circadiari: del llatí *circa dies*, que significa «aproximadament un dia».

²Mareal: relatiu a les mareas.

³Diapausa: període d'inactivitat en el desenvolupament dels insectes, que s'observa en els ous, les nimfes o els adults.

⁴Tissular: relatiu als teixits.

Activitats

Contesta les preguntes següents:

4. El desajust horari que experimenta una persona quan va amb avió d'una zona horària a una altra es coneix amb el nom de trastorn d'horari o *jet lag*, i els símptomes són una disminució de la rapidesa mental, incapacitat per a concentrar-se i temps de reacció molt llarg. Sabries explicar aquest fenomen?
5. Un dels mecanismes més eficaços d'aïllament entre espècies consisteix en l'aparició dels períodes fèrtils en diferents èpoques. Penses que aquest fet té cap relació amb els rellotges biològics? Per què?

EXPRESSIÓ ESCRITA I VOCABULARI 4 L'EQUACIÓ NERVIOSA

- TIPOLOGIES TEXTUALS: **la justificació**

Escriure bones justificacions no és fàcil, però es pot aprendre. Hem de conèixer primer les teories o models en els que ens basem, és a dir, la teoria que s'explica a classe i en els llibres de text.

A partir de l'observació de fenòmens o situacions experimentals, la justificació és la relació de la situació observada amb les paraules utilitzades en les explicacions teòriques.

Aquestes relacions són de tipus causal (causa-efecte) i és convenient utilitzar diversos connectors com: perquè, degut a, ja que...

ACTIVITAT: Els llevats o rents que s'utilitzen per a fer el pa són éssers vius?

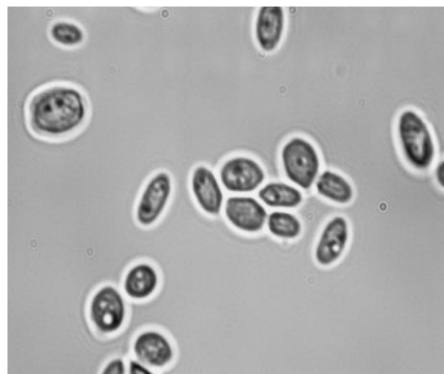
1. En què hem de pensar per a justificar si una 'cosa' és un ésser viu?

Per a començar, cal recordar i posar per escrit el que ja sabem sobre els éssers vius.

Aquestes anotacions són la **base d'orientació** necessària per a justificar si els rents són éssers vius. Completeu:

Tots els éssers vius...

- estan formats per cèl·lules
- provenen d'altres éssers vius
-



--**2.** Llegeix les següents observacions i reflexions sobre els rents:

- Fan **fermentació**, en concret, transformen els sucres presents en la farina en energia.
- Quan les condicions nutritives i ambientals són adequades, fan **espores**.
- Modifiquen les propietats de la farina, que canvia de color, olor, mida...
- Si s'observen al microscopi es pot veure que estan formats per **cèl·lules**.

3. Redacció del text justificatiu:

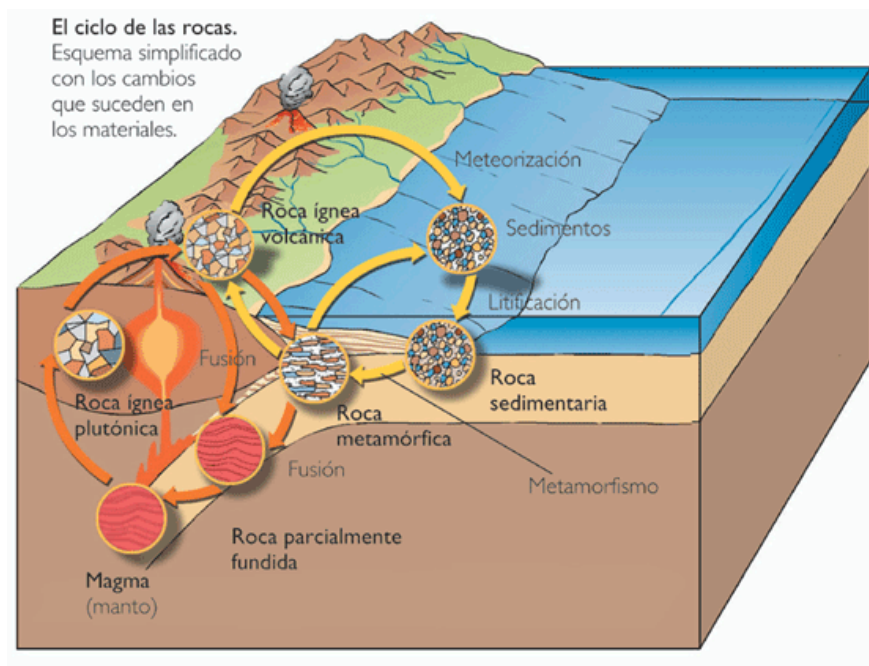
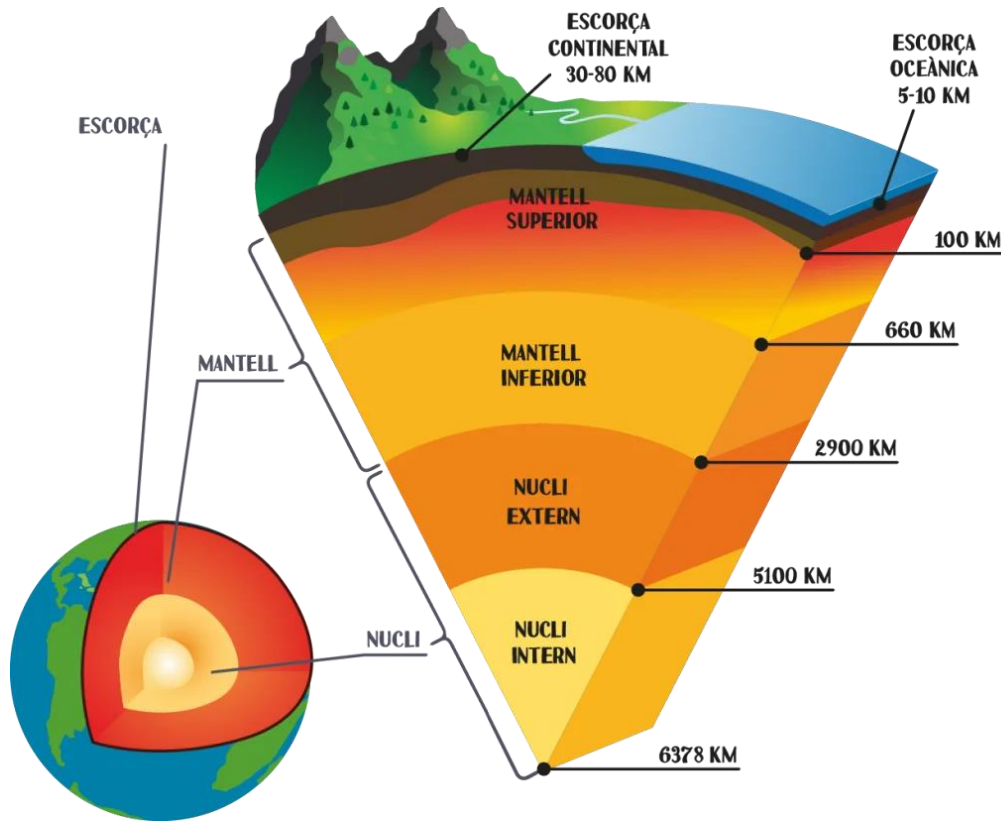
Escriu un text amb quatre frases en les que es relacionen els coneixements que tenim dels éssers vius (*punt 1.*) amb les observacions fetes (*punt 2.*). Recorda utilitzar els connectors adequats.

5 MINERALS I ROQUES ES POSEN A CENT

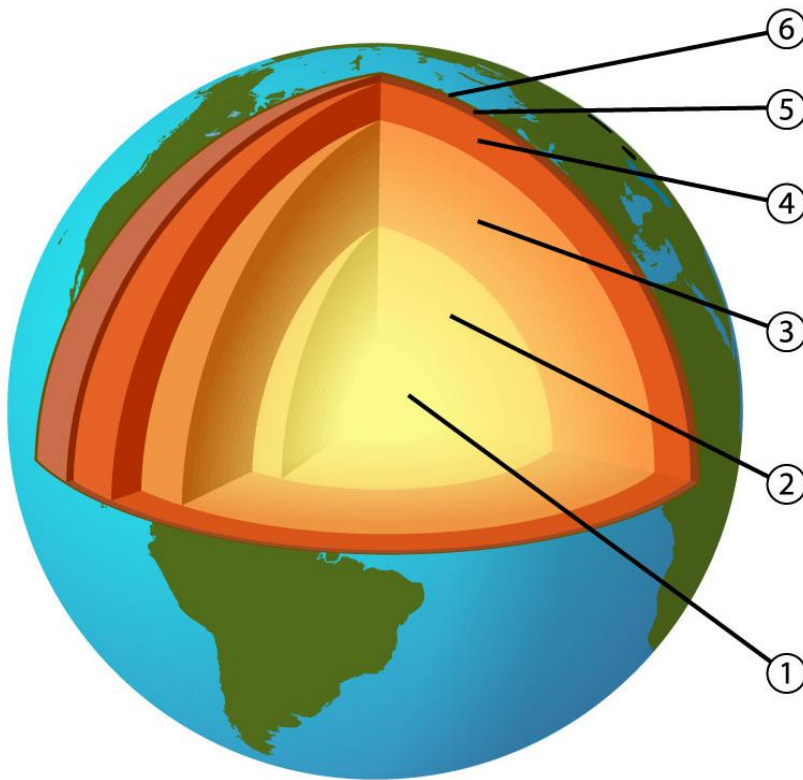
BIOLOGIA I GEOLOGIA	MATEMÀTIQUES	CÀLCUL i HABILITATS	ESTRATÈGIES DE RESOLUCIÓ	TEXTOS I EXPRESSIÓ ESCRITA
<p>Els components de la geosfera: els MINERALS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les característiques dels minerals. - Com es classifiquen els minerals: - els minerals silicatats - els minerals no silicatats - Les propietats dels minerals. <p>Els components de la geosfera: les ROQUES.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La classificació de les roques: - les roques sedimentàries - les roques magmàtiques o ígnies - les roques metamòrfiques 	<p>MAGNITUDS PROPORCIONALS. PERCENTATGES.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raó - Proporció - Magnituds directament proporcionals: - Proporcionalitat directa - Regla de tres directa i reducció a la unitat - Percentatges - Variacions percentuals. 	<ul style="list-style-type: none"> Sumes Restes Multiplicacions Divisions Jerarquia d'operacions Divisibilitat Valor absolut Oposat Enters Descomposició factorial Potències Fraccions 	<p><i>EST1.</i> Les varietats de carbó</p> <p><i>EST2.</i> El naixement del Parícutín</p>	<p>TEXTOS: Coses de minerals:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fragment 1 - Fragment 2 <p>L'EXPLICACIÓ (text expositiu)</p> <p>VOCABULARI 5</p>

BIOLOGIA I GEOLOGIA _ 5 MINERALS I ROQUES ES POSEN A CENT

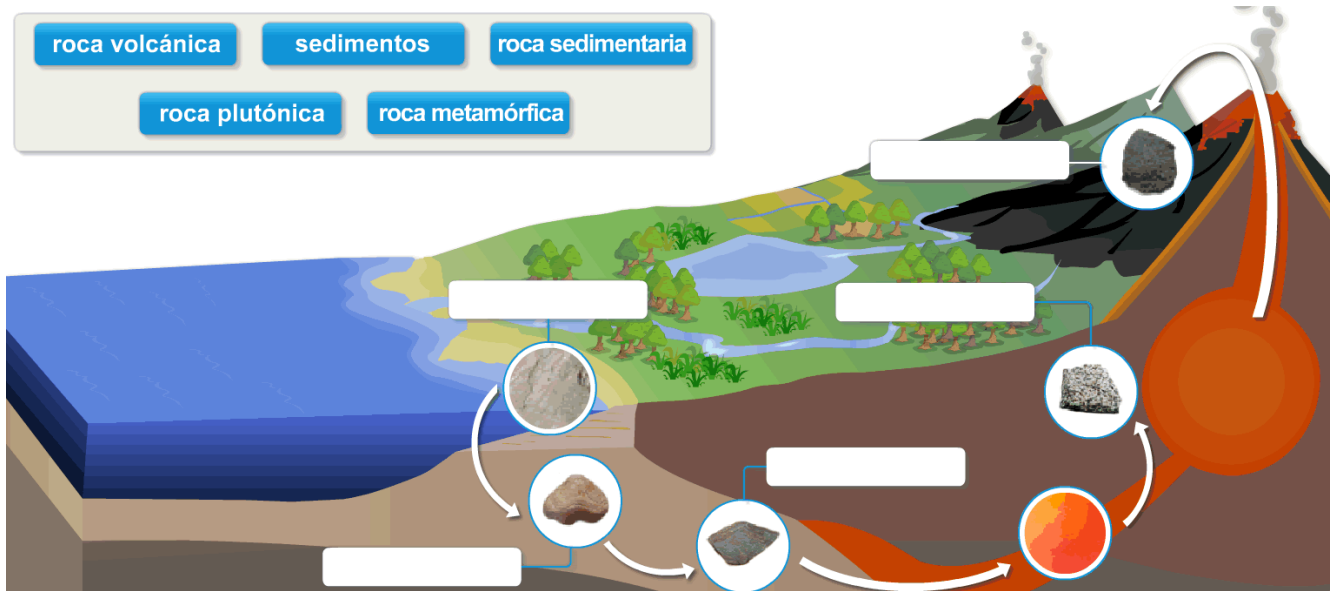
Les capes de la Terra i la formació de les roques i minerals:



GEO1. Posa els noms :



GEO2. Escriu els textos en els espais buits de la imatge per a completar el cicle de les roques:



GEO3. Clau dicotòmica per a identificar **minerals**.

Amb l'ajuda de la clau dicotòmica que tens a continuació has de trobar el nom dels 13 minerals que el professor/a t'ensenyarà. A mesura que els classifiques, has d'emplenar la taula que tens més avall amb les característiques de cada mineral.

- 1a)** Brillantor metàl·lica _____ **2**
1b) Brillantor no metàl·lica o no brillant _____ **3**
- 2a)** Forma cúbica i color daurat _____ **Pirita**
2b) Forma irregular i platejat _____ **Galena**
- 3a)** Aspecte laminar _____ **4**
3b) Aspecte no laminar _____ **5**
- 4a)** Es poden separar fàcilment les làmines que semblen escates _____ **6**
4b) No es poden separar les làmines i es ratlla amb la unglà _____ **Guix laminar**
- 5a)** Color blanc o transparent _____ **7**
5b) Altres colors _____ **8**
- 6a)** Color clar _____ **Moscovita**
6b) Color fosc _____ **Biotita**
- 7a)** Transparent i gust salat _____ **Halita**
7b) No transparent i no gust salat _____ **9**
- 8a)** Prisma hexagonal que reacciona amb H Cl _____ **Aragonita**
8b) No té aquesta forma _____ **10**
- 9a)** Es ratlla amb l'ungla, aspecte fibrós _____ **Guix fibrós**
9b) Ratlla el vidre i no té aspecte fibrós _____ **Quars**
- 10a)** Color rogenc _____ **11**
10b) Altres colors _____ **12**
- 11a)** Color de la ratlla roja _____ **Cinabri**
11b) Color de la ratlla marró _____ **Oligist**
- 12a)** Atrau l'imant _____ **Magnetita**
12b) Color verd _____ **Malaquita**

Nº	MINERAL	CARACTERÍSTIQUES
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		

GEO4. Clau dicotòmica per a identificar **roques sedimentàries**.

Troba el nom de 7 roques sedimentàries i completa la taula amb i les característiques de cadascuna.

1a) Roca de color negre o marró fosc, poc densa,

de vegades emmascara o té superfícies brillants _____ **Carbó**

1b) Roca d'altres colors o amb altres característiques _____ **2**

2a) Roca formada per còdols o per grans d'arena visibles _____ **3**

2b) Roca formada per grans no visibles _____ **5**

3a) Roca amb còdols units a una matriu _____ **4**

3b) Roca formada per grans d'arena que a vegades poden desprendre's, aspra al tacte _____ **Gres**

- 4a) Els còdols són arrodonits, polits _____ Conglomerat tipus Pudinga 4b)
Els còdols són angulosos _____ Conglomerat tipus Bretxa
- 5a) Fa efervescència al tirar-li una gota d'àcid clorhídric (HCl) _____ 6
5b) No fa efervescència, grans no visibles, molt suau al tacte _____ Argil·lita
- 6a) No s'observa presència de fòssils _____ Calcària
6b) Roca formada per acumulació de closques de mol·luscos fossilitzades _ Lumaquel·la

Roques SEDIMENTÀRIES	TIPUS - Detrítica - No detrítica - Orgànica - química	CARACTERÍSTIQUES

GEO5. Clau dicotòmica per a identificar **roques magmàtiques** i **metamòrfiques**.

Fent ús de la clau dicotòmica, reconeix 8 roques magmàtiques i metamòrfiques i completa les taules amb el tipus al qual pertany i les seues característiques.

- 1a) Roca magmàtica _____ 2
1b) Roca metamòrfica _____ 5
- 2a) Roca formada per cristalls observables a simple vista (text. Holocristal·lina) _____ 3
2b) Roca amb textura hipocristal·lina (pocs cristalls) o textura vacuolar _____ 4

3a) Roca formada per cristalls negres, grisos i blanc o rosa, de quars, feldespat o mica
_____ Granit

3b) Roca negra, amb cristalls observables a simple vista _____ Gabre

4a) Roca negra, mate i amb algun cristall _____ Basalt

4b) Roca blanca, no pesa gens i té molts orificis _____ Pedra tosca o Pumicitita

5a) Roca amb foliació _____ 6

5b) Roca sense foliació _____ 7

6a) Roca amb foliació plana amb cristalls molt menuts
que no es veuen a simple vista _____ Pissarra

6b) Roca amb foliació ondulada i brillant
amb cristalls que es veuen a simple vista _____ Esquist

7a) Roca sense foliació. Bombolleja en tirar-li HCl _____ Marbre

7b) Roca sense foliació. Ratlla el vidre _____ Quarsita

MAGMÀTIQUES	Roques PLUTÒNIQUES	Roques VOLCÀNIQUES
TEXTURA HOLOCRIстал·LINA		
TEXTURA HIPOCRISTAL·LINA		
TEXTURA VÍTRIA		
TEXTURA VACUOLAR		
Roques METAMÒRFIQUES		
FOLIACIÓ PLANA		
FOLIACIÓ ONDULADA		
SENSE FOLIACIÓ	FORMADA PER CALCITA. BULL EN TIRAR-LI HCl	FORMADA PER QUARS. RATLLA EL VIDRE

PRÀCTICA LABORATORI 5. Càlcul de la densitat d'un mineral

OBJECTIU

Aprendre a mesurar volums i calcular la densitat d'un mineral.

INTRODUCCIÓ TEÒRICA

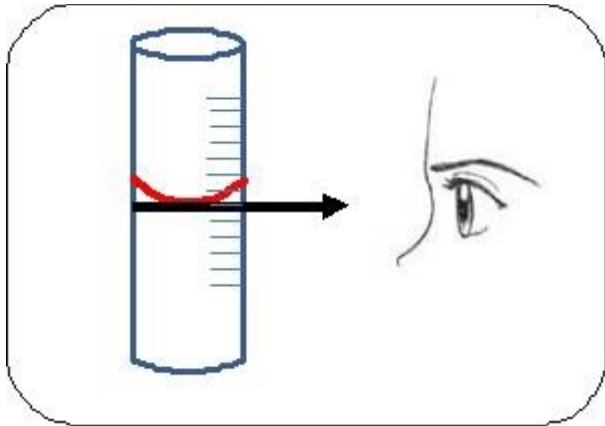
Les provetes són recipients graduats que ens permeten mesurar volums.

N'hi ha de diferents capacitats: 10 ml, 100 ml, 250 ml,...

La **sensibilitat** d'un instrument és la menor divisió de l'escala en que està graduat. En el cas d'una proveta és la quantitat que representa l'espai entre una ratlla i la següent en la graduació. Com a norma general, quant major siga la **secció** del recipient menor és la precisió en la mesura del volum. Depenent del volum que s'hagi de mesurar haurem de triar un recipient o un altre.

El volum contingut en la proveta es llegeix observant el **menisc** del líquid, la curvatura ha de ser tangent a la divisió desitjada.

L'observació s'ha de realitzar amb l'ull a l'altura horitzontal del menisc. Si es mira cap a dalt o cap a baix, s'està cometent un error de mesura.



Per a **enrasar** i obtenir la mesura exacta final, cal anar afegint líquid gota a gota, amb un comptagotes.

MATERIAL

Provetes	Mineral	Got precipitats
Bàscula	Aigua	

PROCEDIMENT

1. Realització de diferents activitats o qüestions per a familiaritzar-te amb la mesura de volums d'aigua amb la proveta.
2. Mesurar el volum i la massa d'un mineral per a posteriorment calcular la seua densitat.

QÜESTIONS

1. De les provetes que tens davant anota quina capacitat màxima té cadascuna i quina sensibilitat (anota correctament les unitats de volum).

TAMANY PROVETA	CAPACITAT MÀXIMA	SENSIBILITAT

2. Pren una proveta neta i seca. Observa l'escala i expressa la seua capacitat màxima i la seua sensibilitat. Dibuixa la proveta que estàs utilitzant.

CAPACITAT MÀXIMA:	DIBUIX:
SENSIBILITAT:	

3. Pren una quantitat qualsevol d'aigua en un vas de precipitats i aboca-la en la proveta. Deixa la proveta sobre la taula i mesura correctament el volum d'aigua (mirant la part inferior del menisc i posant el ulls a la mateixa alçada). Expressa el resultat correctament (ha d'incloure la sensibilitat i les unitats).

Gran: Mitjana: Xicoteta:

4. Mesura ara 20 mL d'aigua amb la proveta i aboca'ls en un vas de precipitats net i sec. Mesura després 32 mL d'aigua amb la proveta i torna a abocar-los en el mateix vas.

Repeteix l'operació ara amb 38 mL.

Quina quantitat d'aigua ha de contenir el vas de precipitats?

Aboca ara el contingut del vas de precipitats en la proveta i mesura el volum real. Expressa el resultat correctament.

Coincideix el valor teòric amb el real? En cas que no coincideixen, intenta fer una hipòtesi sobre les possibles causes de la diferència.

5. Davant teu tens un mineral del que has de calcular la densitat. Recorda la fórmula de la densitat:

$$\text{Densitat} = \frac{\text{massa}}{\text{volum}}$$

La unitat de densitat en el Sistema Internacional és kg/m^3 , però se sol expressar també en g/cm^3 que és el mateix que g/mL .

NOM DEL MINERAL	
------------------------	--

Per a calcular la densitat primer has de calcular la massa del mineral amb la balança i després el volum amb la proveta. A continuació anota el resultats amb les unitats corresponents.

MASSA	VOLUM	DENSITAT

DENSITAT TEÒRICA <i>(internet)</i>

6. Coincideix el valor de la densitat del mineral, que has trobat experimentalment, amb el valor que has trobat a internet? Justifica la resposta.

7. Un cos de menor densitat sura damunt d'un cos de major densitat. Cerca a internet les densitats de l'aigua, l'oli i la mel. Dibuixa al tub d'assaig com quedarien distribuïdes les tres substàncies.



Raons i proporcions.

DENSITAT AIGUA:	DENSITAT OLI:	DENSITAT MEL:

MATEMÀTIQUES _ 5 MINERALS I ROQUES ES POSEN A CENT

Raons i proporcions.

MAT1. Expressa per mitjà d'una raó:

- Per elaborar un pastís de 8 racions es necessiten 400 g de farina.
- Per pintar una paret de 7 m² han utilitzat 2,5 kg de pintura.
- Per escriure 52 pàgines d'un llibre han trigat 16 dies.
- En un restaurant es consumeixen 1,5 kg d'arròs per cada 10 clients.
- 3 quilograms de pomes costen 5 €.

MAT2. Comprova si les següents raons formen una proporció.

$$a) \frac{5,2}{2} i \frac{9,1}{3,5}$$

$$b) \frac{24,5}{7} i \frac{9,5}{3}$$

MAT3. Calcula el terme que falta en les següents proporcions:

$$a) \frac{3,5}{1,4} = \frac{0,6}{x}$$

$$b) \frac{3}{5} = \frac{x}{60}$$

$$c) \frac{x}{45} = \frac{16}{18}$$

$$d) \frac{0,5}{x} = \frac{2,5}{12,5}$$

Magnituds directament proporcionals.

MAT4. Dels parells de magnituds següents, indica quins són directament proporcionals.

- Nombre d'amics que van al cinema i nombre d'entrades que necessiten.
- Nombre d'ovelles i pinso que mengen.
- Velocitat d'una motocicleta i temps invertit a recórrer una distància.
- Temps que un vehicle està en marxa, amb velocitat constant, i distància que recorre.
- Nombre d'aixetes i temps per omplir un dipòsit.
- L'edat d'una persona i la seva alçada.

MAT5. Resol els següents problemes utilitzant una proporció.

a) La Maria té 15 convidats a dinar i vol preparar una recepta en la qual s'aconsella utilitzar 350 g de carn per a 6 racions. Calcula la quantitat de carn que necessita la Maria per a tots els convidats.

b) Una ONG que actua en un país africà reparteix 5 kg d'arròs per cada dues famílies. Avui han repartit 45 kg d'arròs en total. Determina la quantitat de famílies que avui han rebut aliments.

MAT6. Un llibre de 200 pàgines costa 16,50 €, i un altre de 350 pàgines, 32.

Una llibreta de 40 pàgines val 2,50 €, i una altra de 100 pàgines, 6,25 €.

Raona en quin cas les magnituds nombre de pàgines i preu són directament proporcionals.

MAT7. Per fer un pastís per a 4 persones fan falta 2 ous, 6 cullerades de sucre i un quart de litre de llet, entre altres ingredients. Calcula la quantitat necessària d'aquests ingredients per fer un pastís per a 2, 6 i 8 persones. Ajuda't completant la taula següent.

PERSONES	OUS	SUCRE (CULLERADES)	LLET (LITRES)

Regla de 3 simple directa.

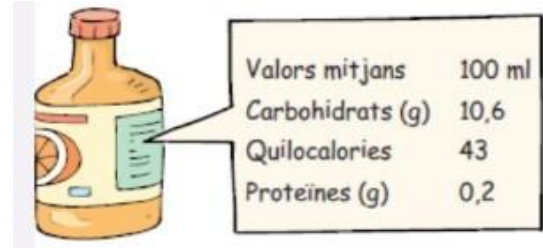
MAT8. L'Enric ajuda uns familiars a la seva botiga per Nadal. Per cada cinc dies de feina li donen 160 euros. Quant li donaran per disset dies de feina?

MAT9. En una ampolla de suc hi ha aquesta taula.

a) Quantes quilocalories aporta una ampolla d'1 litre?

I proteïnes?

b) Quants hidrats de carboni aporta el consum de mig litre de suc?



MAT10. Per cinc entrades de cinema hem pagat 36,25 €. Quant pagaríem si compréssim 8 entrades? Quantes entrades podríem comprar amb 108,75 €?

MAT11. Una bossa de magdalenes costa 1,5 € i quan està d'oferta 1,2 €. Calcula la rebaixa de l'oli i la xocolata si mantenen la mateixa relació que les magdalenes entre el preu inicial i el rebaixat.

Percentatges.

MAT12. El 60 % del cos humà és aigua. Quina quantitat d'aigua hi ha en una persona de 75 kg?

MAT13. El disc dur d'un ordinador té una capacitat de 600 GB i el 85 % de l'espai està utilitzat.

Quin percentatge està lliure? Quants gigues són?

MAT14. Segons dades de l'IDESCAT, en les últimes eleccions al Parlament de Catalunya a Mataró la participació va ser del 82,6 %. Si la població que podia votar era de 86.793 persones, quantes van exercir el seu dret a vot?

El percentatge com a proporció.

MAT15. El 30 % de la recaptació del dia en un supermercat ha estat de 1.350 €. Calcula'n la recaptació total.

MAT16. El públic que una nit s'ha presentat a les portes d'un concert representa el 110 % de l'aforament de la sala. La capacitat de la sala és de 1.100 persones. Quanta gent s'ha presentat al concert? Quanta gent no podrà entrar-hi?

MAT17. La població de Mataró de l'any 2018 agrupada per grups d'edat es recull en la taula següent. Calcula el percentatge que representa cada grup d'edat i completa la taula.

Grups d'edat	Habitants	%
De 0 a 14 anys	21.036	
De 15 a 64 anys	83.994	
De 65 a 84 anys	18.492	
De 85 anys i més	3.466	
Total	126.988	100

MAT18. Un llibre val 17,70 €. Si ens fan un 10 % de descompte, quant haurem de pagar?

MAT19. Un telèfon val 130 €, sense IVA. Si ens cobren un 21 % d'IVA, quant haurem de pagar?

MAT20. En una ciutat hi vivien 152.400 persones. Si la població ha augmentat un 8 %, quanta gent hi viu ara?

MAT21. T'han posat una multa de 90 € per anar en moto sense el casc. El termini per pagar és el dia 7 d'abril i, si s'abona més tard, hi afegeixen un recàrrec del 20%. Quant s'haurà de pagar si es paga fora de termini?

MAT22. Copia aquesta taula i completa-la:

Diners (€)	%	Nou %	Càlcul
105	Descompte 30 %	70 %	$105 \cdot 0,7 = 73,5$
200	Descompte 46 %		
96	Increment 27 %		
56	Increment 13 %		

MAT23. Un abric amb el 15 % de descompte ha costat 170 €. Quant costava sense el descompte?

MAT24. Aquest any m'han pujat el sou el 5 %. Si he cobrat 1680 €, quant cobrava l'any passat?

MAT25. En Lluís ha comprat un MP4 que li ha costat 35 €. Tenint en compte que li han fet un 30 % de descompte, quant valia el producte abans del descompte?

MAT26. És el mateix rebaixar un article primer el 10% i després el 15 % que rebaixar-lo el 25 % d'un sol cop?

ESTRATÈGIES DE RESOLUCIÓ _ 5 MINERALS I ROQUES ES POSEN A CENT

EST1. Les varietats de carbó

El grau de transformació que pateix el carbó depèn del temps que transcorre des que les restes vegetals que el componen van ser enterrades.

Com més temps ha transcorregut, més gran és la quantitat de sediments acumulats damunt del carbó. Per tant, els carbons més antics es troben a més profunditat.

a. Ordena aquests carbons, de més a menys antiguitat:

▪ Antracita ▪ Torba ▪ Lignit ▪ Hulla

b. El carbó s'utilitza com a combustible



	Poder calorífic (kcal/g)	% Carboni
Torba	4	50
Lignit	5	70
Hulla	7	80
Antracita	8	95

perquè genera molta energia en ser cremat. La quantitat d'energia que allibera cada gram de carbó és el seu poder calorífic, i es mesura en Kcal/g.

Quines varietats de carbó generen més i menys energia en ser cremades?

c. Quina relació hi ha entre el poder calorífic i el percentatge de carboni en el carbó?

Com més percentatge de carboni, més energia produïda.

Com menys percentatge de carboni, més energia produïda.

No hi ha cap relació entre aquestes dues característiques.

EST2. El naixement del Paricutín

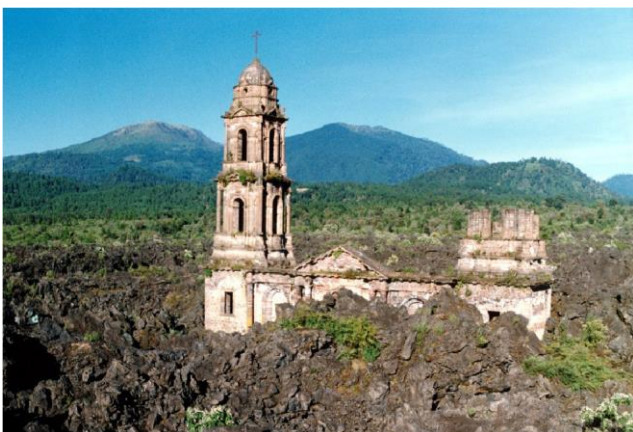
És el volcà Paricutín, del purépecha Parhíkutini, que significa 'lloc a l'altre costat'. És el volcà més jove del món. El seu naixement va significar la destrucció de dos pobles, que literalment van ser esborrats de la faç de la terra per a ser substituïts per aquest colós.

Va ser en 1943 en un camp de panís de Sant Juan Paranguaricutiro, un xicotet poblat de Michoacán, a Mèxic, quan Dionisio Pulido, un llaurador de la localitat, va advertir una clivella en el terreny de la qual eixia fum.

El 20 de febrer, aquest home es trobava llaurant el seu terreny quan de sobte va sentir que tot es movia. Davant els seus ulls es va obrir la terra i va començar a emanar un vapor espès; el fum i les pedres que eixien d'allò més profund del planeta van fer que Dionisio sortira espavordit i donara avís a tots en el poble.

Al poc temps, un tumult de persones es va congrega entorn d'aqueix tros de terra alçada. Testimonis de l'esdeveniment han descrit l'escena com de terror, amb gegantesques roques sent escopides des de les entranyes del subsòl, exigint espai per a nàixer.

En les primeres 24 hores el volcà es va alçar fins a 30 metres. Al tercer dia era un monticle de més de 60 metres, i per al primer mes la seua alçada de 148 metres ja acaparava el poble. Als quatre mesos arribava a 200 m i a 365 als vuit. La seua sobtada aparició va canviar la vida dels habitants de l'altiplà Purépecha.



La lava que va expulsar va recórrer prop de 10 quilòmetres i va sepultar dos pobles: Parícutín, del qual no va quedar vestigi en estar massa prop del cràter; i San Juan, que temps després també va ser cobert de lava i del qual només es va salvar l'església.

L'erupció va començar des del mateix dia del seu naixement, i els vessaments de lava van aparèixer en les primeres hores del segon dia. Una vegada que va despertar, va tardar 9 anys, 11 dies i 10 hores a cessar la seua activitat.

No va haver-hi víctimes humanes perquè va haver-hi suficient temps per a desallotjar la zona. No obstant això, el seu trasllat va implicar un xoc emocional per a aquests llauradors, ja que veien en la terra una representació dels seus ancestres i la seua història. Totes les seues cases van ser destruïdes.

El Paricutín va tindre erupcions esporàdiques per quasi 10 anys fins a març de 1952, quan va cessar la seua activitat de manera tan sobtada com va nàixer. Finalment, el seu con va aconseguir els 424 metres de desnivell amb relació a la Vall de Quitzocho-Cuiyusuru. Els seus fluxos de cendra van cobrir per anys els cels de la Meseta purhépecha i a vegades van arribar fins a la Ciutat de Mèxic, a 400 km de distància.

1. Quin percentatge representa el temps d'activitat del Paricutín respecte d'un segle?
2. En quin percentatge va augmentar la seua alçada des del 3r dia fins a que va passar el primer mes?
3. Eixe percentatge és superior al creixement que va experimentar entre els 4 i 8 mesos?
4. Quin és el percentatge d'augment d'alçada entre els 8 mesos i el final?
5. Per què creus que conforme passa els temps al volcà li costa més créixer en alçada?
6. Calcula quin percentatge de l'alçada total havia aconseguit el volcà:
 - en els tres primers dies
 - després del primer mes
 - després del quart mes
 - després del vuitè mes
7. A quants km/h ha d'avançar el vent per a portar la cendra a Ciutat de Mèxic en 16 hores?
8. Per què creus que de San Juan només es va salvar l'església?

EST3. El volcà de la Palma

EL VOLCÀ EN XIFRES:

- 85 dies en erupció (des del 19 de setembre de 2021 al 13 de desembre de 2021).
- 1.219 hectàrees cobertes per les colades de lava.
- 1.576 edificacions (dades del cadastre) destruïdes.
- 7.000 persones evacuades.
- 842 milions d'euros en pèrdues en total
- 74 km de carreteres destrossats, per un valor de 228 milions d'euros.

ERUPCIIONS EN LES ILLES CANÀRIES:

Año	Isla	Denominación
Entre 1470 y 1492	La Palma	Tacante o Montaña Quemada
1492	Tenerife	¿Ladera SO. de Pico Viejo?
1585	La Palma	Erupción del Tahuya (Roques de Jedey)
1646	La Palma	Volcán de Tagalate o Martín
1677-78	La Palma	Volcán de San Antonio
1704-05	Tenerife	Volcán de Siete Fuente, Fasnía y Arafo
1706	Tenerife	Volcán de Garachico o de Arenas Negras
1712	La Palma	Erupción de El Charco (Montaña Lajiones)
1730-36	Lanzarote	Erupción del Timanfaya
1793	El Hierro	Volcán de Lomo Negro (NO. del Golfo)
1798	Tenerife	Volcán de Pico Viejo (Narices del Teide)

1824	Lanzarote	Volcanes de Tao y Tinguatón
1909	Tenerife	Volcán Chinyero
1949	La Palma	Volcanes Hoyo Negro y Duraznero
1971	La Palma	Volcán de Teneguía
2011	El Hierro	Erupción submarina, sur de La Restinga
2021	La Palma	Cumbre Vieja (nombre no oficial todavía)

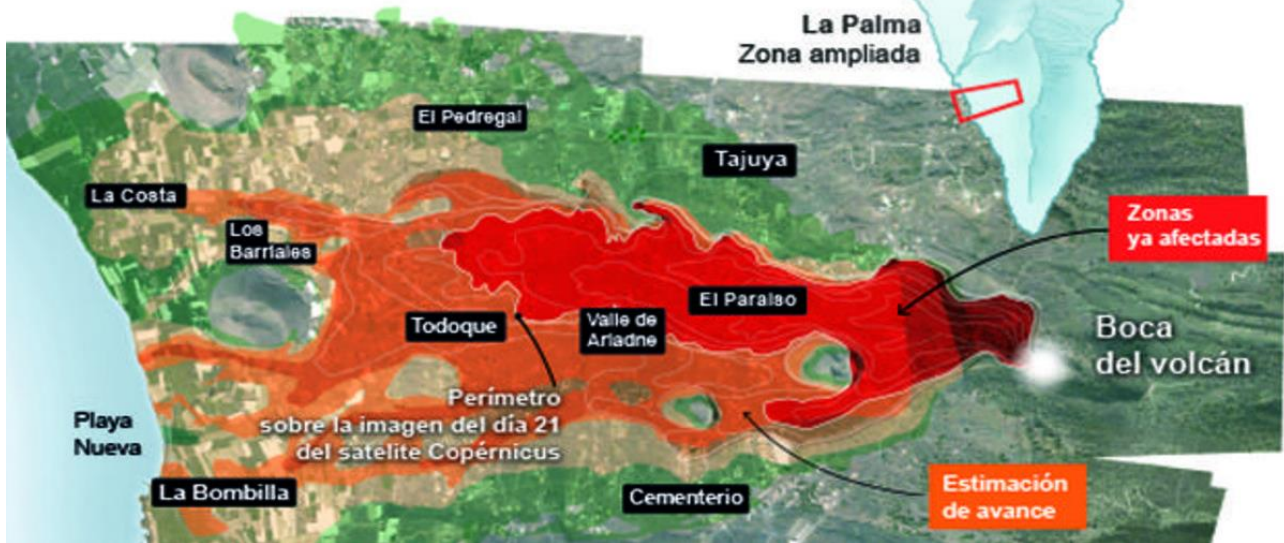
LA PALMA EN XIFRES:

- Extensió: 70.830 hectàrees.
- Habitants: 83.458.
- Pobles: 14.
- Altitud màxima: 2.426 metres (muntanya del Roque de los Muchachos).

PREGUNTES

- 1** *Quin tant per cent de l'any 2021 va patir l'erupció l'illa de La Palma?*
- 2** *Quin percentatge de les pèrdues van ser degudes a la destrucció de carreteres?*
- 3** *Quin % del total de la població va ser evacuat?*
- 4** *El 24% de les pèrdues corresponen als camps arrasats. De quina quantitat d'euros es tracta?*
- 5** *Si l'erupció fóra una magnitud proporcional respecte de les vivendes, quantes hauria destruït en 170 dies de duració?*
- 6** *A un diari apareix el següent titular: "El 50% de les hectàrees cobertes per la lava del volcà de La Palma són de roca plutònica, concretament de granit". Pots calcular quantes hectàrees estan cobertes per eixe granit?*
- 7** *Quin percentatge d'erupcions s'han produït durant el segle XX?*

La destrucción del volcán

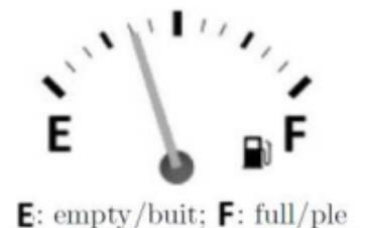


EST 4. Cangur

A. En una llar d'infants hi ha 14 xiquetes i 12 xiquets. Si la meitat dels infants surten al pati, com a mínim, quants d'ells podem assegurar que són xiquetes?

- a. 2 b. 4 c. 3 d. 1 e. 5

B. Un cotxe gasta, de mitjana, 8 litres de combustible cada 100 km. La capacitat del dipòsit que porta és de 60 litres de combustible. Quants quilòmetres podrà fer aproximadament si el combustible que li queda és el que indica el comptador de la figura?



- a. 150 b. 200 c. 250 d. 300 e. 350

C. Joana està jugant a bàsquet. Després d'una sèrie de 20 tirs, ha tingut un percentatge d'encerts del 55 %. Després de 5 tirs més, el seu percentatge d'encerts ha pujat fins al 56 %. Quants dels seus darrers 5 tirs ha encertat?

- a. 4 b. 1 c. 3 d. 5 e. 2

D. En Miquel vol preparar 24 magdalenes per a la seva festa d'aniversari. Per a cuinar sis magdalenes calen dos ous. Els ous es venen en caixes de 6. Quantes caixes ha de comprar Miquel, com a mínim?

- a. 2 b. 8 c. 4 d. 1 e. 3

E. Quin és el preu d'un pastís si sabem que un pastís i mig val 60 € més que un quart de pastís?

- a. 48 € b. 36 € c. 40 € d. 50 € e. 42 €

F. Si augmentem la longitud de l'aresta d'un cub un 30 %, quin tant per cent augmenta la superfície total del cub?

- a. Un 30 % b. Un 180 % c. Un 54 % d. Un 69 % e. Un 90 %

TEXTOS _ 5 MINERALS I ROQUES ES POSEN A CENT

COSES DE MINERALS Fragment 1.

Mineral significa que 've de la mina'. Hi ha més de 5300 minerals coneguts, d'ells més de 5090 aprovats per l'Associació Internacional de Mineralogia. Contínuament es descobreixen i descriuen nous minerals, entre 50 i 80 a l'any. Anem a veure curiositats d'alguns d'ells.

La **bauxita** és un mineral del qual s'extrau l'**alumini**. Va rebre el seu nom en al·lusió a la ciutat de Els Baux on la va identificar el geòleg Pierre Berthier en 1821. Els Baux estan a Provença (França), a prop d'Arlés, on va viure Vincent Van Gogh i va pintar el seu famós quadre *El dormitori d'Arlés*.

La **pirita** es diu així per la paraula grega que significa foc (pyr) perquè pot crear espurnes per a iniciar un foc quan es colpeja contra metall o pedra. Aquesta propietat la va fer útil per a les primeres armes de foc. A la pirita se la coneix popularment com l'or dels ximplers, per la seua lluentor, color i escàs valor.

L'**or** és un metall preciós tou de color daurat. El seu símbol és Au (del llatí *aurum*, 'sortida del sol brillant', 'aurora'). A més, és un dels metalls més estimats en joieria per les seues propietats físiques, ser brillant, fàcil de treballar i tindre baixa alterabilitat. Sempre conserva la seua lluentor i bellesa. La màscara de Tutankamon contínuament sent tan lluenta com quan era nova, fa 3.300 anys.

1. *Quin percentatge d'augment anual suposa el descobriment de nous minerals?*
2. *Creus que has manipulat alguna vegada alumini?*
3. *Tens alguna explicació per a explicar per què a la pirita se li diu l'or del ximples?*
4. *Saps què és una aurora boreal? Alguna idea de per què té eixe nom?*
5. *Voyager 1 i 2 són dues sondes enviades a l'espai per a intentar contactar a éssers d'altres planetes. Porten un disc d'or amb música, imatges, salutacions en diferents idiomes i instruccions per a localitzar la Terra. Per què creus que es va triar l'or per a fer eixe disc?*

COSES DE MINERALS Fragment 2.

El mineral **cinabri** és la principal font de **mercuri**, que és l'únic metall que es troba en estat líquid a temperatura ambient. Com que forma part dels elements químics, està recollit en la taula periòdica i té un símbol químic. El seu símbol és Hg, ja que en la literatura antiga era conegut com plata líquida o hidrargiro, (*hydrargyros*); format per les paraules gregues 'hydro' (aigua) i 'argyros' (plata).

La **plata** també és un element químic, de símbol Ag, el qual ve de la paraula llatina *argentum*, que significa plata. Quan els conqueridors espanyols van arribar a Sud-amèrica van buscar la llegendària Serra de la Plata, una muntanya rica en aquest metall preciós, navegant per un riu al que van anomenar Riu de la Plata. Aquell país va acabar denominat-se Argentina.

El **ferro** suposa el 5% de l'escorça terrestre però, en canvi, és un 89% del nucli. Això fa que el 32% de la Terra estiga formada per aquest mineral. Encara que no t'ho cregues, en el teu cos hi ha entre 3'8 i 2'3 grams de ferro, depenent de si eres un xic o una xica. Fonamentalment es

troba formant part d'una proteïna anomenada hemoglobina, la qual forma part dels glòbuls rojos de la sang i és la responsable de que aquests puguen transportar l'oxigen fins a les nostres cèl·lules. Si Superman és l'home d'acer, vosaltres sou una mica dones i homes de ferro.

Algeps. En l'alt Egipte existia una illa anomenada Gypso en la qual abundava aquest mineral. Aquest material va ser conegut i usat pels egipcis en les seues construccions. Els romans el van dir *gypsum*. Finalment ens va arribar a nosaltres com algeps, i en castellà com 'gis' o 'yeso'. Durant l'època colonial, a Mèxic els espanyols van aprendre la paraula *náhuatl tizatl* (terra blanca), i d'ací se li va assignar en castellà el nom de 'tiza', mentre que nosaltres van derivar el 'gis' fins el guix.

L'aragonita és un mineral que cristal·litza formant prismes hexagonals. De ben segur que pots deduir on el van descobrir, ja que d'ací li ve el seu nom. Probablement hauràs pensat que d'Aragó. Però no, no tens raó ja que el primer lloc on es va trobar aquest mineral va ser a Castella la Manxa, a la província de Guadalajara.

6. *El mercuri pot resultar molt tòxic. Escriu en un buscador la paraula 'Minamata' i escriu unes línies sobre la seua relació amb el mercuri.*
7. *Ets futbolera/a? Comprova si hi ha un equip de futbol anomenat River Plate i, si existeix, per què creus que té eixe nom?*
8. *Les dones adultes han d'ingerir 18 mil·ligrams diaris de ferro. En canvi els homes, 8 mg.*
 - a) *Tens alguna explicació per a aquesta diferència?*
 - b) *Menjar un parell d'ous t'aporten 2'5 mg de ferro. Quin percentatge de la necessitat diària de ferro d'una dona suposa això?*
 - c) *I d'un home?*
9. *Igual és una bogeria però, l'algeps pot tindre alguna aplicació mèdica?*
10. *Investiga per què se li diu aragonita a un mineral trobat en Guadalajara.*

TIPOLOGIES TEXTUALS _ 5 MINERALS I ROQUES ES POSEN A CENT

- TIPOLOGIES TEXTUALS: **l'explicació (el text expositiu)**

Un text expositiu té l'objectiu de fer entendre alguna cosa de la manera més senzilla possible.

Per a això, cal ordenar uns fets segons una relació que és de causa i efecte, dins d'un pla general.

L'estructura d'un text expositiu és:

1r. **Inici**: comença situant el tema amb un xicotet resum amb les idees més importants.

2n. **Desenvolupament** del tema afegint idees noves. Cal seleccionar els fets rellevants i interessants, i situar-los en un context.

3r. **Conclusió** amb la que s'acaba el text.

Seguro que sabes qué es la energía, que hay varios tipos y que sin ella no podríamos vivir. Las más conocidas son la electricidad, esa que sale por los enchufes de casa para cargar el móvil o que funcione la nevera. Y la energía térmica, que es la que nos calienta en invierno y gracias a la que nos damos las duchas calientes. Pues bien, la energía siempre ha existido, pero para conseguirla hemos quemado mucho, mucho carbón y otros materiales contaminantes para el medio ambiente. Ya sabes que el medio ambiente es todo lo que nos rodea: las plantas, los árboles, los ríos y los mares.

Pues bien, el carbón y otros materiales contaminantes generan CO₂, dióxido de carbono, que es un gas que ensucia, que contamina la atmósfera. En conclusión, que nos estamos cargando el planeta. Este fue el motivo más importante que me hizo decidir hace diez años, cuando terminé la carrera, especializarme en energías renovables.

10001 amigas ingenieras, María Villarroya Gaudó

- És un text expositiu? Analitza'l i busca les tres parts pròpies d'una explicació.
- Continua tu el text, sabent que la propera frase és: *¿Sabes lo que son las energías renovables?*

CORRECONTROL

FULL DE SEGUIMENT DE

CORRECAMINOS

CC	Tipus	Encerts	Errades
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			

CC	Tipus	Encerts	Errades
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			

52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			

82			
83			
84			
85			
86			