

DOSSIER DE RECUPERACIÓ

4rt ESO

CIÈNCIES DE LA NATURALESA

BIOLOGIA I GEOLOGIA

Nom i Cognoms:
Curs:
Grup:

Els alumnes que han suspès la matèria de Biologia-Geologia de 4rt d'ESO han de presentar el següent dossier amb les preguntes resoltes

- Els exercicis es poden respondre als mateixos fulls del dossier. En el cas que necessitis més espai per respondre, utilitza un foli en blanc i el poses rere la pàgina de l'exercici corresponent.
- Tots els exercicis s'han d'escriure a mà, en bolígraf negre o blau. Vigila les faltes d'ortografia , els signes de puntuació i la presentació.
- El dossier es lliurarà el dia de l'examen al professor/a. És condició indispensable la presentació del dossier per poder presentar-se a l'examen escrit.
- Els exercicis s'han de presentar ordenats en un dossier de plàstic amb la tapa transparent. **No grapat, en un clip, o en una funda.**
- Les preguntes del control escrit seran d'un caire similar a les del dossier. Per tant, és molt important que **facis totes les qüestions i que entenguis bé els exercicis.**

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

L'estudi de l'interior de la Terra

1. Classifica els mètodes d'estudi de la geosfera següents segons que siguin directes o indirectes: *densitat, sondejos, meteorits, pous d'aigua, perforacions petrolieres, mines, ones sísmiques, calor interna, gravetat i magnetisme.*

Mètodes directes	
Mètodes indirectes	

2. Relaciona amb fletxes cada un d'aquests mètodes indirectes amb les seves característiques:

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Calor interna de l'escorça | A. Es propaguen més de pressa a través de materials rígids i densos. Se'n formen de primàries i de secundàries. |
| 2. Ones sísmiques | B. N'hi ha més a l'escorça oceànica que a la continental i menys a les muntanyes que a les planes. |
| 3. Meteorits | C. Augmenta uns 3 °C cada 100 m de profunditat. |
| 4. Densitat terrestre | D. N'hi ha de ferro, de rocosos amb ferro i de rocosos, segons de quin material estan fets. |
| 5. Gravatat terrestre | E. Segons la relació entre la massa i el volum terrestre, és de 5,52 g/cm ³ . |

3. Identifica si les diferents propietats que s'exposen a continuació pertanyen a les ones sísmiques primàries (P) o a les secundàries (S):

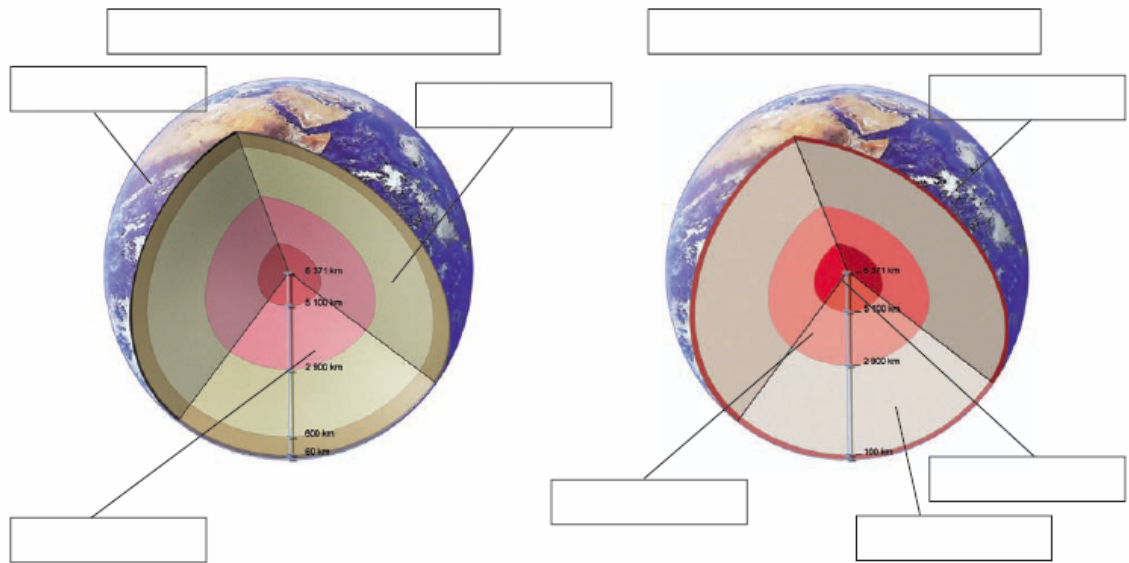
	P	S
a Són més ràpides.		
b Es mouen endavant i endarrere.		
c No travessen els líquids.		
d Són més lentes.		
e Travessen sòlids i líquids.		
f Es mouen de forma transversal.		

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

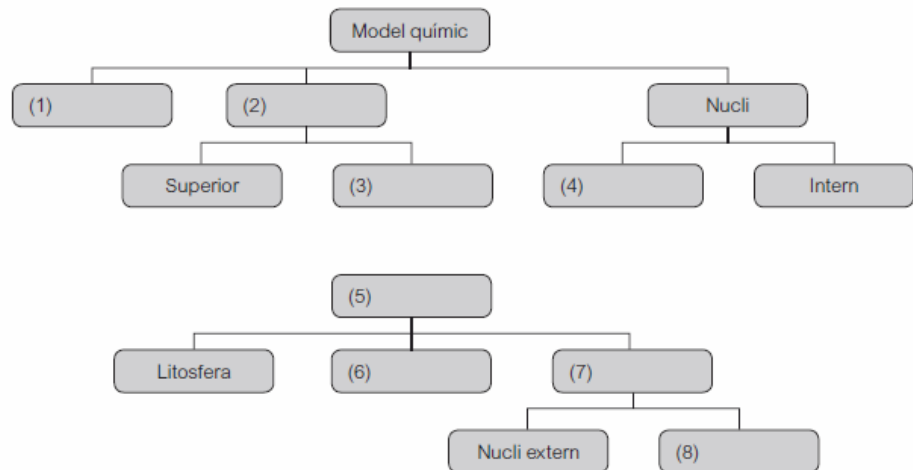
Estructura interna de la geosfera

1. Posa dins els requadres el nom de les capes de l'estructura interna del planeta, tot identificant el tipus de model al qual pertany: *mantell, escorça, nucli, mesosfera, nucli extern, litosfera, model químic, nucli intern* i *model físic o mecànic*.

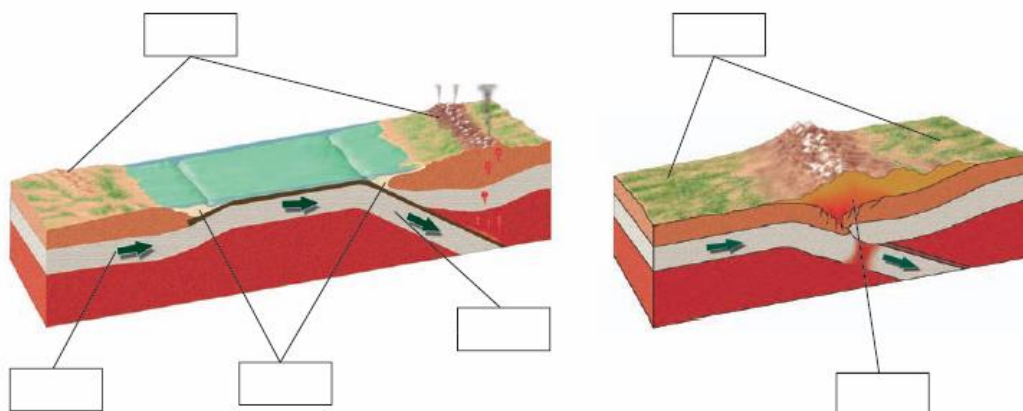


«Així doncs, segons el model químic, l'estructura de la geosfera es basa en _____, mentre que quan es basa en l'estat (sòlid, líquid o gas) en què es troben els materials de les capes, es parla de model _____.»

2. Omple els buits d'aquests mapes conceptuals amb els termes següents: *extern, mesosfera, model físic, mantell, escorça, nucli intern, inferior* i *endosfera*.



3. Ordena la seqüència de passos que van provocar la formació de la gran serralada de l'Himàlaia:
- Els corrents de magma van atraure les dues plaques tectòniques.
 - El material dels sediments i dels continents es va plegar i aixecar, i van formar la gran serralada de l'Himàlaia.
 - La placa de l'Índia i l'Eurasiàtica estaven separades.
 - Al cap de milers d'anys les parts continentals de les dues plaques es van trobar.
 - La part oceànica de la placa de l'Índia es va situar sota la part continental de l'Eurasiàtica.
 - Els sediments estaven als fons marins de les dues plaques.
4. Situa cadascuna de les explicacions anteriors en els dibuixos que tens a continuació:



5. Uneix cada procés amb l'explicació corresponent:

- | | |
|------------------------|--|
| 1. Meteorització | A. És el canvi de lloc dels materials que es van trencant i esmicolant del relleu. |
| 2. Isostàsia | B. Els agents atmosfèrics debiliten i trenquen les roques del relleu sense moure-les de lloc. |
| 3. Sedimentació | C. Els corrents de magma a la mesosfera empenyen i fan xocar les plaques, cosa que provoca que el material que hi ha a sobre s'aixafi i es plegui. |
| 4. Transport | D. Els agents geològics externs arranquen i desgasten els materials debilitats per la meteorització. |
| 5. Moviments tectònics | E. La pèrdua o l'acumulació de pes sobre les plaques provoca que s'aixequin o que s'enfonsin. |
| 6. Erosió | F. És l'acumulació de les partícules arrancades i transportades pels altres processos a les zones més baixes. |

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Tectònica global

1. Omple els buits d'aquest text sobre la teoria de la tectònica de plaques amb el terme que correspongui: *convecció, global, mesosfera, litosfera i plaques tectòniques*.

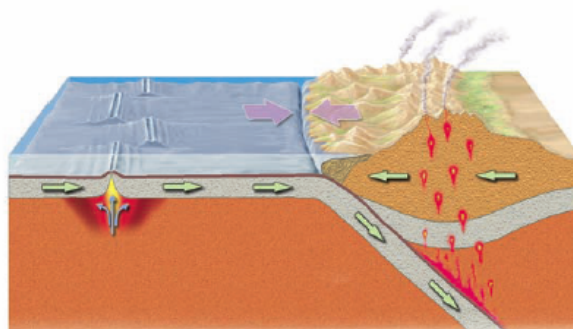
«La teoria de la tectònica de plaques o tectònica _____ proposa que la _____ està dividida en fragments que reben el nom de _____, que suren i es mouen sobre la _____, empeses pels corrents de _____ o masses de magma que es mouen en aquesta capa.»

2. Identifica a quin tipus de litosfera (continental o oceànica) pertany cada una d'aquestes característiques i quines són comunes a totes dues: *té un gruix mitjà de 65 km; està formada per mantell residual; està formada per escorça granítica; forma plaques oceàniques; forma plaques mixtes; està formada per escorça basàltica; té un gruix mitjà de 250 km*.

Litosfera oceànica	Litosfera continental	Característiques comunes

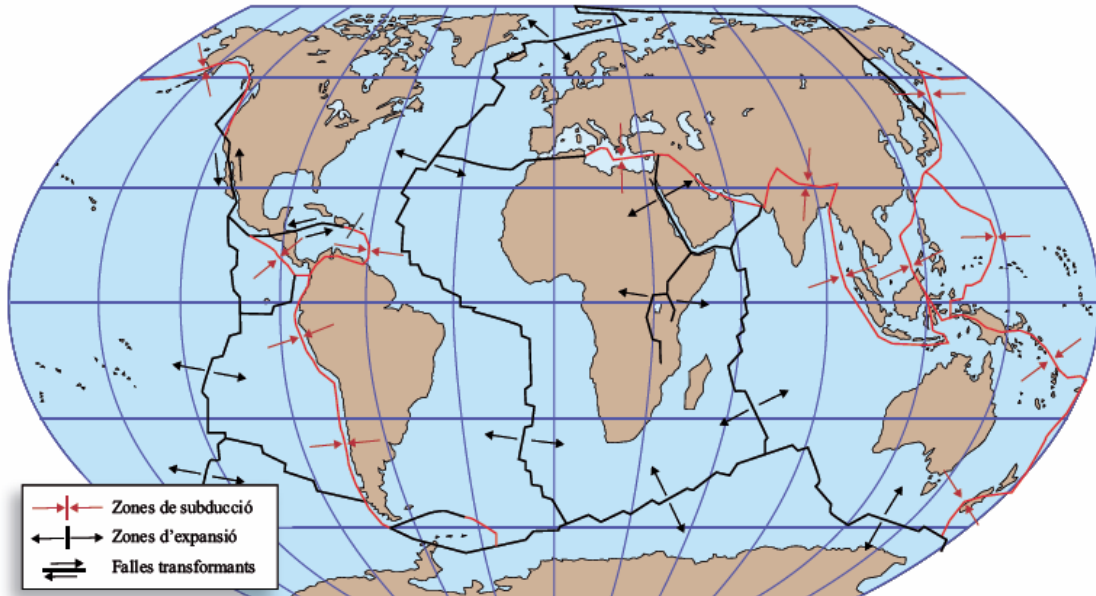
3. Identifica quin tipus de marge s'està definint en cada cas, i després assenyalala's en la il·lustració:

És la zona per on creix la placa gràcies a les aportacions de roques basàltiques que es formen quan el magma que prové del mantell es refreda.	
És la zona de la placa que frega lateralment amb una altra placa que es mou en sentit contrari.	
És la zona de la placa que s'enfonsa en la mesosfera, on es fon i es barreja amb els materials del mantell.	



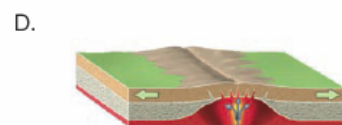
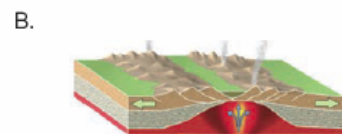
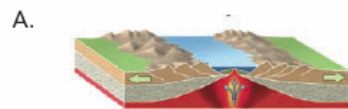
Unitat 2 • La tectònica de plaques

4. Posa el nom de les vuit plaques tectòniques més grans en el mapa i explica quins processos geològics i tectònics que has estudiat pots trobar en alguna d'aquestes plaques.



5. Ordena i relaciona cada explicació amb el dibuix corresponent per aconseguir la descripció de com es forma una dorsal oceànica:

1. La tensió que fan els corrents de magma que es mouen en sentits oposats provoca que es produeixin falles directes paral·leles, que originen l'enfonsament de la seva zona central i donen lloc a una llarga fossa tectònica.
2. Al llarg del rift el magma que sorgeix es refreda i origina roques basàltiques que formen litosfera oceànica. El creixement d'aquesta litosfera oceànica fa que el fons oceànic creixi, cosa que provoca que els blocs continentals se separin i el mar que els separa, creixi.
3. L'empenyiment que fan els corrents de magma del mantell provoca al començament un aixecament de la litosfera continental, que es torna més fina i s'acaba esquerdant.
4. L'acció dels corrents de magma acaba trencant la litosfera al llarg de la fossa tectònica en dos blocs i la depressió que crea va acumulant aigua i s'originen llacs o mars allargats.



6. Observa les imatges que tens a continuació i respon:



- a** Posa el nom de la zona geogràfica que representa cada imatge.
1. _____
 2. _____
- b** Quins tipus de marges de placa hi ha en cadascuna?
1. _____
 2. _____
- c** Quins fenòmens orogènics s'estan produint en cadascuna?
1. _____
 2. _____



- d** Quines són les activitats tectòniques que es manifesten amb més intensitat a cada regió?
1. _____
 2. _____
- e** Què passarà al llarg de molts anys en cada regió?
1. _____
 2. _____

7. Col·loca cada un d'aquests processos geològics en el tipus de col·lisió on es produeix (pot haver-hi algun procés que es doni en més d'un tipus de col·lisió): *obducció; elevada sismicitat i vulcanisme; subducció; formació d'arxipèlags i arcs d'illes; s'hi originen terratrèmols o sismes submarins; formació de grans serralades.*

Un sector de litosfera oceànica amb un sector de litosfera continental	Dos sectors de litosfera oceànica	Dos sectors de litosfera continental

8. Completa l'explicació de la formació de les falles transformants amb aquests termes: *sentits oposats, elevades, terratrèmols, fregament lateral i avanç suau.*

«Les falles transformants s'originen en zones on hi ha _____ entre dues plaques que es mouen en _____. Moltes vegades aquest fort fregament impedeix que hi hagi un _____ i continuat. Quan les tensions acumulades són molt _____, se supera la força de fregament i les plaques avancen bruscament, cosa que provoca _____ molt forts.»

Cognoms: Nom:

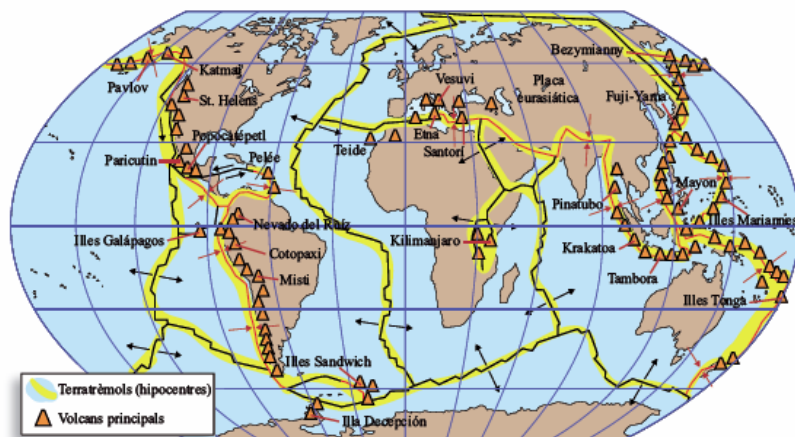
Data: Curs: Grup:

Distribució de terratrèmols i volcans

1. Marca amb una creu les característiques que tenen lloc als marges constructius i les que tenen lloc als marges destructius:

	Constructius	Destructius
a S'hi formen colades de basalt.		
b S'hi produeixen terratrèmols intensos.		
c Els hipocentres estan a prop de la superfície.		
d Apareixen volcans fissurals.		
e Els hipocentres són profunds.		
f S'hi originen volcans puntuals.		
g S'hi produeixen terratrèmols poc intensos.		

2. Observa aquest mapa, compara la distribució dels terratrèmols i el volcans amb la distribució de les plaques tectòniques i respon:



a Quines coincidències pots observar entre la distribució de les plaques i els volcans i terratrèmols?

.....

b En quines zones l'activitat és més intensa, en zones de separació o de col·lisió de plaques?

.....

c Observes cap diferència entre els tipus de col·lisió i l'activitat sísmica i volcànica?

.....

d En quina zona d'Europa es pot observar una activitat sísmica i volcànica més gran? Per què?

.....

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Els fòssils

1. Completa el text que tens a continuació amb aquests termes: *activitat, roques, passades, paleontologia i éssers vius.*

«Els fòssils són restes d'....., o senyals de la seva, que van viure en èpoques geològiques i que trobem conservats a les, La ciència que els estudia es diu,»

2. Col·loca a la columna correcta els termes següents segons si fan referència a un tipus de fòssil o a allò que ens permeten conèixer: *conserven la forma però la composició química és diferent; icnofòssils o icnites; com eren els éssers vius antics; conserven la forma i la composició química que tenia l'organisme viu; l'evolució dels éssers vius; l'antiguitat del terreny; conserven la forma però no l'estructura microscòpica; les condicions ambientals antigues; conserven la forma i la composició química de la part mineral que tenia l'organisme viu.*

Tipus de fòssils	Ens permeten saber

3. Ordena els passos de la fossilització que originen els fòssils d'empremta i els de rebliment o de buidatge:

- A. Després, l'organisme es dissol.
- B. Es forma el motlle extern, que origina els fòssils d'empremta.
- C. L'organisme queda conservat en un sediment molt fi.
- D. Alhora es forma el motlle intern, que origina els fòssils de rebliment o de buidatge.
- E. El buit que queda es reomple amb sediments del voltant.
- F. El sediment fi s'adapta a la forma de l'organisme.

4. Acaba aquestes frases amb els termes més adequats.

- a En la fossilització per substitució, algunes molècules de l'organisme se substitueixen per molècules de les substàncies que les envolten, que solen ser
- b Quan hi ha una pèrdua d'alguns elements químics originals o quan aquests elements formen minerals diferents, s'anomena fossilització per

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

La datació de l'antiguitat dels fòssils

1. Marca amb una creu si cada un d'aquests conceptes està relacionat amb la datació absoluta o amb la datació relativa.

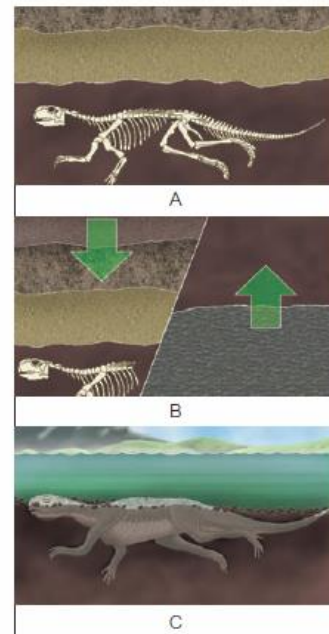
	Absoluta	Relativa
A. Superposició d'estrats.		
B. Desintegració radioactiva.		
C. Sèrie de desintegració.		
D. Correlació de fòssils.		
E. Període de semidesintegració.		

2. Indica quines de les característiques següents ha de tenir un fòssil per poder-lo considerar un fòssil guia:

1. Que se'n conservin totes les parts toves.
2. Que estigui àmpliament distribuït per la Terra.
3. Que sigui d'un organisme que va viure durant un llarg període de la història de la Terra.
4. Que sigui d'un organisme que només va viure en una època concreta relativament curta.
5. Que es trobi en unes zones determinades i localitzades.
6. Que es trobi en molta quantitat en els estrats.

3. Ordena la seqüència de passos de la formació de fòssils i estrats i relaciona'ls amb les imatges:

1. Com a conseqüència d'un plec o d'una falla es produeix una elevació i aquest lloc queda exposat als agents geològics externs, que erosionen els estrats superiors i les restes fossilitzades afloren.
2. En morir un organisme, les seves restes es disposen al fons i a poc a poc queden cobertes per sediments.
3. Amb el temps, les restes se petrifiquen (fossilitzen), els sediments es compacten formant estrats de roques sedimentàries i al damunt, a partir de més sediments, es formen nous estrats.



4. A partir dels fragments que tens a continuació construeix les definicions de columna estratigràfica i fòssils guia: *que només van existir en un període de temps molt curt; d'una zona determinada; són fòssils d'espècies; és la sèrie completa d'estrats; i que es troben en molta quantitat en els estrats; que estaven àmpliament distribuïts.*

Fòssils guia: _____

Columna estratigràfica: _____

5. Tria quins dels passos que tens a la dreta s'han hagut de fer per aconseguir aquesta columna estratigràfica:



1. Agafar un sol tall geològic sencer, en vertical, de la zona.
2. Observar tots els fòssils possibles que apareixen a totes les capes.
3. Agafar diferents talls de tota la zona que s'ha d'estudiar.
4. Observar els fòssils guia que es troben a les diferents capes.
5. Mirar els períodes de semidesintegració dels isòtops radioactius de tots els fòssils.
6. Fer la comparació i la correlació de les capes dels diferents talls.

6. Relaciona cada concepte amb la seva explicació:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Llei de superposició d'estrats | A. Trobar en un estrat nou un fòssil que ja s'ha datat en un altre estrat conegut, permet conèixer la seva antiguitat relativa. |
| 2. Període de semidesintegració | B. És determinar l'antiguitat de l'estrat en milions d'anys, fent servir la datació per desintegració radioactiva. |
| 3. Datació absoluta | C. Els sediments més moderns es dipositen sobre els més antics. Així, si no hi ha hagut perturbacions importants, els estrats més moderns es troben a sobre i els més antics a sota. |
| 4. Llei de la correlació de fòssils | D. Ens indica si un determinat estrat és anterior o posterior a altres estrats. |
| 5. Datació relativa | E. És el temps que tarden a desintegrar-se la meitat dels àtoms (isòtops). |

7. Recordes què és un isòtop? Assenyala quina n'és la definició correcta:

- A. És un àtom que ha perdut o que ha guanyat electrons i per això queda carregat elèctricament.
- B. És la regió de l'espai on hi ha la màxima probabilitat de trobar un electró.
- C. És cadascun dels àtoms d'un mateix element que tenen el mateix nombre de protons però diferent nombre de neutrons. Això fa que els nuclis siguin inestables i es desintegren.
- D. És la quantitat de neutrons i protons que hi ha al nucli de l'àtom.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

L'àcid desoxiribonucleic i els gens

1. Llegeix aquest text i després respon les preguntes:

«L'àcid desoxiribonucleic o ADN és una macromolècula lineal molt llarga formada per dues cadenes enrotllades l'una sobre l'altra formant una doble hèlix. Cada cadena d'ADN està formada per milions de petites molècules anomenades nucleòtids. Cada nucleòtid està format per un àcid fosfòric, una pentosa i una base nitrogenada, que pot ser una adenina (A), una timina (T), una citosina (C) o una guanina (G), que s'ordenen i combinen de múltiples maneres per emmagatzemar qualsevol informació biològica.

Les dues cadenes d'ADN són complementàries, perquè les bases nitrogenades es complementen entre si de dos en dos: la A amb la T i la C amb la G. Les dues cadenes es mantenen juntes gràcies als enllaços d'hidrogen entre les dues bases nitrogenades complementàries.»

a Què és l'ADN?

b Com s'anomenen les molècules que formen l'ADN?

c Indica el nom dels quatre tipus de bases nitrogenades que es coneixen.

d Com es complementen les dues cadenes d'ADN?

2. Relaciona amb fletxes cada concepte amb la seva explicació.

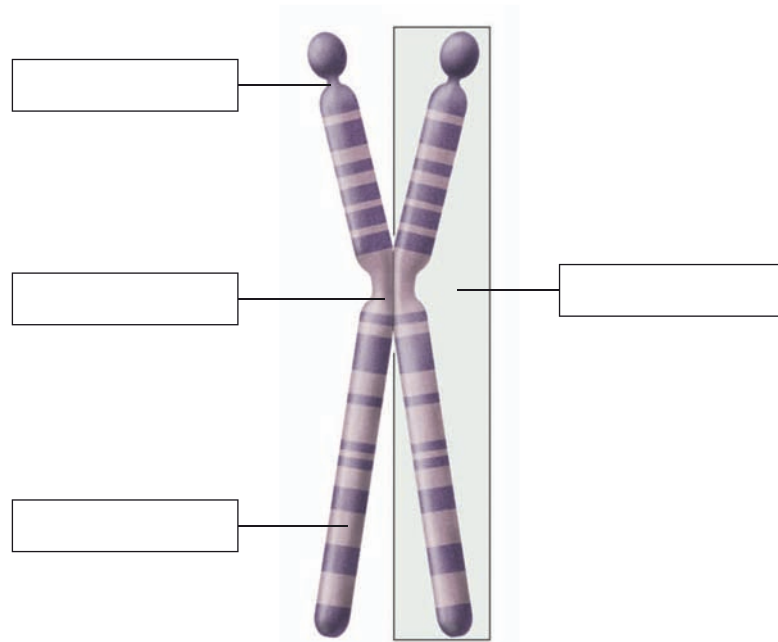
- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. ARN o àcid ribonucleic | A. És la informació sobre la forma que ha de tenir la cèl·lula i el seu funcionament. |
| 2. Proteïnes | B. Segment d'àcid nucleic que conté la informació sobre un determinat caràcter biològic. |
| 3. Agents mutàgens | C. És una alteració en la seqüència de nucleòtids de l'ADN. |
| 4. Informació biològica | D. Combinació de tres nucleòtids que serà traduït en un determinat aminoàcid. |
| 5. Mutació gènica o puntual | E. Són les molècules que formen les estructures dels animals i regulen les reaccions químiques (enzims). |
| 6. Gen | F. Són aquells agents físics o químics que poden alterar la seqüència de nucleòtids de l'ADN. |
| 7. Triplet | G. Àcid nucleic format per una sola cadena de nucleòtids. N'hi ha tres tipus: missatger, ribosòmic i de transferència. |

Cognoms: Nom:

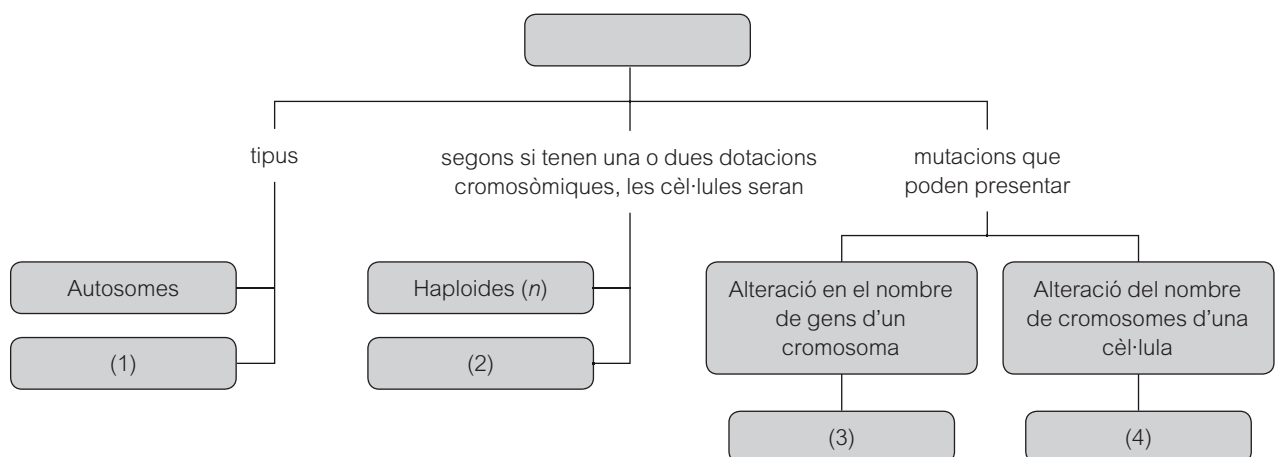
Data: Curs: Grup:

Els cromosomes

1. Situa correctament en el dibuix les parts del cromosoma: *cromàtide*, *braç*, *centròmer* i *constricció secundària*.



2. Omple les parts que falten en l'esquema: *sexuals*, *diploides (2n)*, *cromosòmica* i *genòmica*.



3. Completa aquestes definicions:




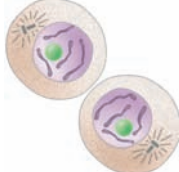
- La cromàtide és cadascun dels dos _____.
- Els autosomes són els cromosomes que _____.
- El cariotip és el _____.
- L'idiograma és la _____.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Tipus de divisió cel·lular

- Completa aquest text amb les paraules que falten: *citocinesi*, *citoplasma*, *filles*, *divisió cel·lular* i *nuclis*.
«La _____ és el procés pel qual una cèl·lula es divideix i genera cèl·lules _____. Comprèn dos processos: la cariocinesi, que és el procés de formació de nous _____ per a les cèl·lules filles, i la _____, que és el procés de divisió i repartiment del _____ entre les cèl·lules filles.»
- Completa aquest quadre de les fases de la mitosi: *els cromosomes se situen en el pla equatorial de la cèl·lula*; *els cromosomes s'agrupen en els dos pols i es formen els embolcalls nuclears*; *metafase*; *telofase*; *els cromosomes es formen a l'interior del nucli i es trenca l'embolcall nuclear*; *anafase*.

Profase				
		Les dues cromàtides de cada cromosoma se separen i es dirigeixen cap als dos pols del fus acromàtic.		

- Ordena els passos que es donen en la meiosi. Després, posa al costat de cadascun si pertanyen a la primera (P) o a la segona (S) divisió meiòtica:
 - A l'anafase els cromosomes se separen mantenint les dues cromàtides juntes.
 - Els dos nuclis experimenten la profase, la metafase i l'anafase.
 - S'intercanvien segments de cromosomes (entrecruament).
 - A la telofase els cromosomes s'agrupen formant dos nuclis.
 - La telofase genera quatre nuclis, cadascun amb la meitat de cromosomes que la cèl·lula inicial.
 - Després es produeix una metafase.
 - En la profase cada parella de cromosomes homòlegs es disposen en paral·lel i molt junts (sinapsi).
 - Això produeix una recombinació genètica entre els dos cromosomes.
- Indica en cada cas si es fa referència a la mitosi o a la meiosi.

	Mitosi	Meiosi
A. Les cèl·lules filles tenen el mateix nombre de cromosomes que la cèl·lula mare.		
B. Una cèl·lula inicial ($2n$) forma quatre cèl·lules finals (n).		
C. La fan les cèl·lules mare dels gàmetes i les meïospores.		
D. Una cèl·lula inicial ($2n$) forma dues cèl·lules finals ($2n$).		
E. Una cèl·lula mare forma cèl·lules filles amb la meitat de cromosomes que la cèl·lula mare.		
F. La fan totes les cèl·lules somàtiques, les cèl·lules que formen el cos.		

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

L'herència dels caràcters biològics

1. Relaciona amb fletxes cada concepte amb la seva explicació:

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Caràcter biològic | A. Forma concreta que presenta un caràcter en un individu. |
| 2. Herència biològica | B. Fragment d'ADN que porta la informació per a un determinat caràcter. |
| 3. Manifestació d'un caràcter | C. Cadascuna de les característiques anatòmiques i fisiològiques d'un organisme que està determinada per la informació que hi ha a les seves cèl·lules. |
| 4. Genètica | D. Conjunt de totes les informacions sobre caràcters biològics que rep un ésser viu del seu progenitor o progenitors. |
| 5. Gen | E. Ciència que estudia els gens. |

2. Classifica en cada casella els caràcters que són heretables i els que són adquirits: *anar amb bicicleta, tenir la pell clara, saber informàtica, grup sanguini B Rh+, parlar anglès, nedar, ser una dona, coneixements de tecnologia, ulls verds, cicatrius, cabell llis.*

Caràcters heretables	Caràcters adquirits

3. Indica tres caràcters qualitatiu i tres de quantitius d'una persona.

Qualitatiu	Quantitatiu
1.	1.
2.	2.
3.	3.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Les lleis de l'herència

1. Construeix, amb aquests fragments, les tres lleis de l'herència:
- *els factors hereditaris no antagònics*
 - *els dos factors hereditaris que porten la informació per a un mateix caràcter*
 - *quan s'encreuen dues races pures per a un caràcter,*
 - *se separen durant la formació de gàmetes i cadascun va a parar a un gàmeta diferent.*
 - *i es combinen a l'atzar en la descendència.*
 - *sigui mostrant una de les dues característiques o bé una característica intermèdia.*
 - *s'hereten independentment els uns dels altres*
 - *tota la descendència és uniforme.*
 - *després, en la fecundació, es combinen a l'atzar per donar lloc a la informació biològica dels descendents.*

Llei de la uniformitat: _____

Llei de la segregació: _____

Llei de la independència: _____

2. Completa aquest quadre comparatiu de diferents conceptes amb els termes següents: *herència dominant i intermèdia; en la primera els dos factors hereditaris del mateix caràcter són iguals, mentre que en la segona són diferents; genotip i fenotip; els primers es manifesten de forma clara i diferenciada, mentre que els segons presenten uns valors qualssevol dins d'un interval.*

Diferències entre:	Explicació
Caràcters qualitius i caràcters quantitius	
	En la primera es manifesta el factor hereditari dominant sobre el recessiu, mentre que en la segona es manifesten els dos factors hereditaris del caràcter en diferents proporcions, fent una barreja.
Raça pura o homozigot i híbrid o heterozigot	
	El primer és el conjunt de tots els gens de l'organisme, mentre que el segon són les característiques que manifesta l'individu i que depèn del genotip i de la influència de l'ambient.

3. Ara que ja tens uns coneixements bàsics de les lleis de l'herència, les posarem en pràctica amb aquests exercicis:

3.1. Completa els genotips i els fenotips que falten en aquest encreuament entre dos ratolins que són races pures per al color del pèl, un de blanc (albí, *n*) i un de negre (*N*). [*N* domina sobre *n*].

P:

Fenotip:

Blanc

x

Negre

Genotip:

Gàmetes:

F₁:

Fenotip:

Genotip:

a Quina de les tres lleis observes?

b Quants gàmetes diferents es formen?

c Com són tots els fills?

3.2. Escriu també tots els fenotips i els genotips que aniran apareixent si encreues dos fills dels ratolins de l'exercici anterior fins a tenir la segona generació filial.

F₁:

Fenotip:

x

Genotip:

Gàmetes:

F₂:

Fenotip:

Genotip:

a Quina de les tres lleis observes?

b Quants gàmetes diferents es formen?

c Com són els fills? Hi ha les mateixes proporcions d'homozigots que d'heterozigots?

d Escriu quines de les dues condicions que diu la llei de l'herència pots observar en l'exercici.

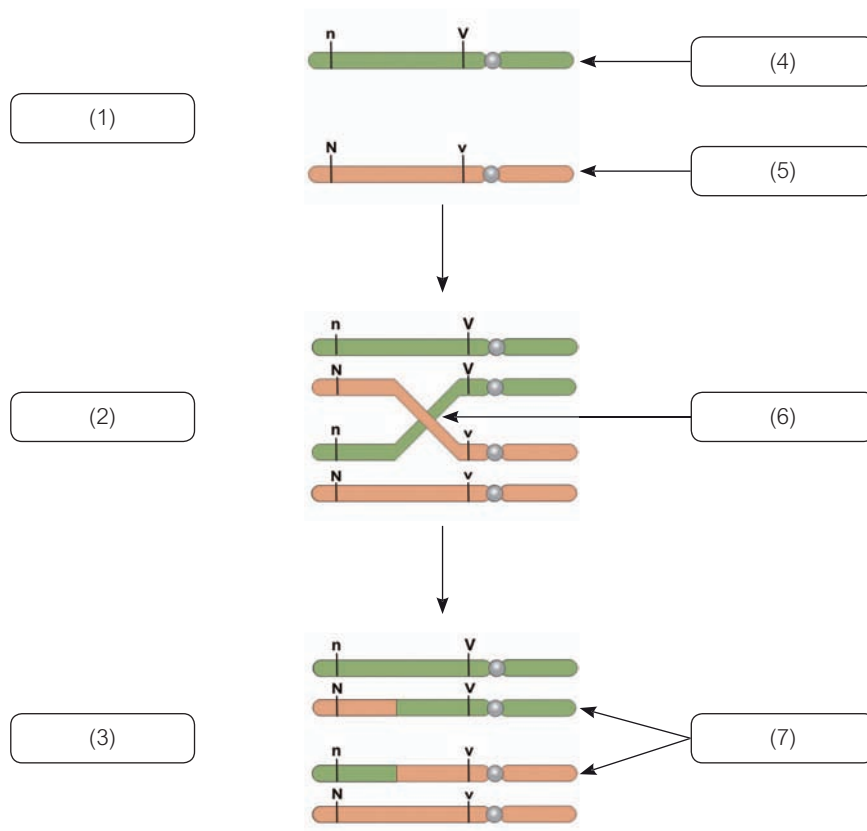
Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

La teoria cromosòmica de l'herència

1. Ordena els paràgrafs de manera que es vegi la seqüència de passos que es donen durant la meiosi i que expliquen la teoria cromosòmica de l'herència:

 - Així, els gens que estan molt propers tendeixen a heretar-se junts, i els que estan allunyats tendeixen a heretar-se separats.
 - Els cromosomes homòlegs, que porten informació sobre els mateixos caràcters, s'acosten molt (sinapsi).
 - Després, quan es comencen a separar, presenten uns punts d'unió (quiasmes).
 - Això passa perquè durant la meiosi es produeixen entrecreuaments entre els dos cromosomes homòlegs i s'intercanvien grups de gens (recombinació genètica).
2. Indica quines parts i processos es representen en els dibuixos: *cromosoma matern*, *separació dels cromosomes homòlegs en gàmetes diferents*, *entrecreuament*, *cromosomes recombinats*, *cromosomes homòlegs*, *cromosoma patern* i *recombinació genètica*.



3.3. Ara estudiarem dos caràcters en homozigosi: el pèl blanc (n) i la no-pigmentació dels ulls dels ratolins (dóna color vermell, m), i el pèl negre (N) i els ulls marrons dels ratolins (M) [M domina sobre m]. Omple tota la seqüència dels genotips i fenotips que s'aniran donant en els encreuaments de la primera i segona generació filial.

P:

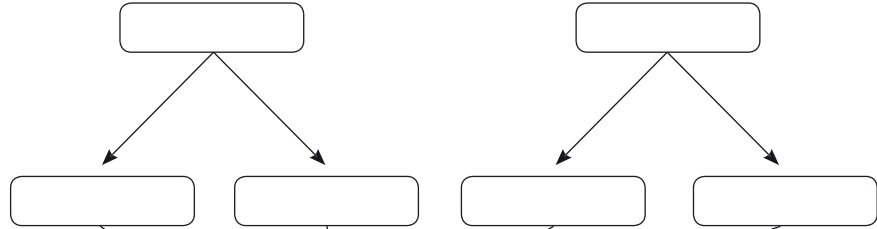
Fenotip:

Blanc ulls vermells

×

Negre ulls marrons

Genotip:



Gàmetes:

F₁:

Genotip:

$Nn Mm$

×

Fenotip:

Negre ulls marrons

Gàmetes	NM	Nm	nM	nm
NM		$NNMm$	$NnMM$	
Nm			$NnMm$	$Nnmm$
nM	$NnMM$	$NnMm$		
nm			$nnMm$	

Genotip F ₂	Fenotip F ₂
	Ratolí negre ulls marrons
$NNmm, Nnmm$	
	Ratolí blanc ulls marrons
$nnmm$	

a Quines lleis de l'herència s'observen en tota aquesta seqüència?

b Quants gàmetes diferents produeix la F₁?

c En quina proporció apareixen els diferents fenotips en la F₂?

d En quina proporció apareixen els fills homozigots per a un caràcter? I per a dos?

e Així doncs, quina proporció queda d'heterozigots per als dos caràcters?

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

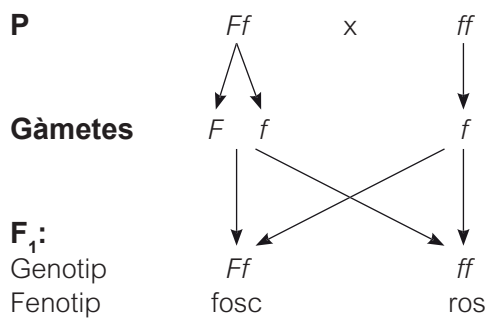
Càlcul de probabilitats aplicat a la genètica

Recorda:

La probabilitat que es produeixi un esdeveniment s'obté dividint el nombre de casos favorables entre el nombre de casos totals.

I la probabilitat que es donin dos esdeveniments consecutius és el producte de la probabilitat que es produeixi el primer per la probabilitat que es produeixi el segon.

1. Si el color fosc dels cabells (F) domina sobre el ros (f) i s'ajunten un home heterozigot amb cabells foscos i una dona homozigota per als cabells rossos:

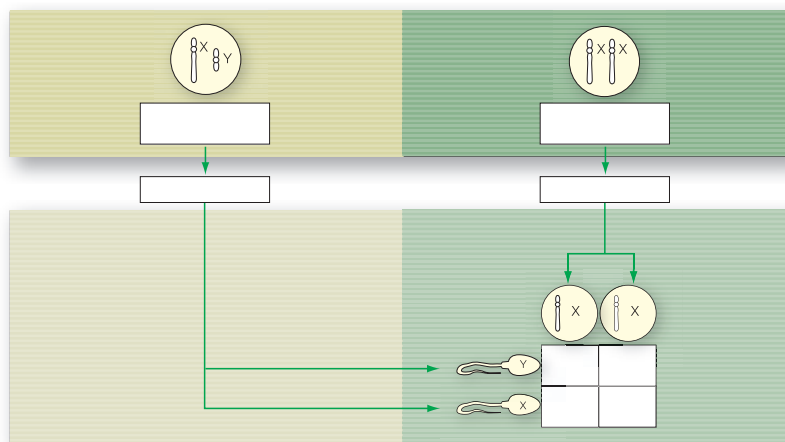


- a Quina probabilitat hi ha que el primer fill sigui ros?

- b Quina probabilitat hi ha que el segon fill també sigui ros?

L'herència del sexe

1. Completa el quadre que tens a continuació amb aquests termes: *meiosi*, *pare*, *XY*, *XX*, *mare*, *meiosi*, *XX* i *XY*. Després, respon a les preguntes.



- a Quina probabilitat hi ha que els fills siguin nens? _____.
- b Quina probabilitat hi ha que els fills siguin nenes? _____.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

L'herència lligada al sexe

1. Completa la definició amb aquests termes: *gen*, *X*, *característica*, *Y* i *lligada*.

«L'herència és _____ al sexe quan una _____ depèn d'un _____ que es troba en una zona del cromosoma _____ que falta en el cromosoma _____ o a l'inrevés.»

2. Marca les característiques comunes (C) i les diferències (D) entre el daltonisme i l'hemofília:

	C	D
A. El gen que la provoca es troba al cromosoma X.		
B. Provoca que no es distingeixin bé els colors, sobretot el vermell i el verd.		
C. És una malaltia recessiva respecte del factor hereditari normal.		
D. Les dones només la pateixen quan són homocigotes per a la malaltia.		
E. Provoca una manca de coagulació de la sang.		
F. Tots els homes amb un cromosoma X portador de la malaltia la pateixen.		
G. La majoria de fetus femenins homocigots per a la malaltia no neixen.		

3. Omple els quadres posant el genotip o el fenotip corresponent: *dona no hemofílica*, X^hX^h , *dona daltònica*, X^dY , $X^H X^h$, *dona no daltònica però portadora*, *home no hemofílic*, $X^D X^D$, $X^h Y$ i $X^D Y$.

Genotips	Fenotips
	Dona no daltònica
$X^D X^d$	
$X^d X^d$	
	Home no daltònic
	Home daltònic

Genotips	Fenotips
$X^H X^h$	
	Dona no hemofílica però portadora
	Dona hemofílica
$X^H Y$	
	Home hemofílic

L'herència dels grups sanguinis

1. A partir del quadre, respon:

Grups sanguinis	Genotips
A	$I^A I^A$ o $I^A i$
B	$I^B I^B$ o $I^B i$
AB	$I^A I^B$
0	ii

a Quin dels factors hereditaris és dominant i quin, recessiu?

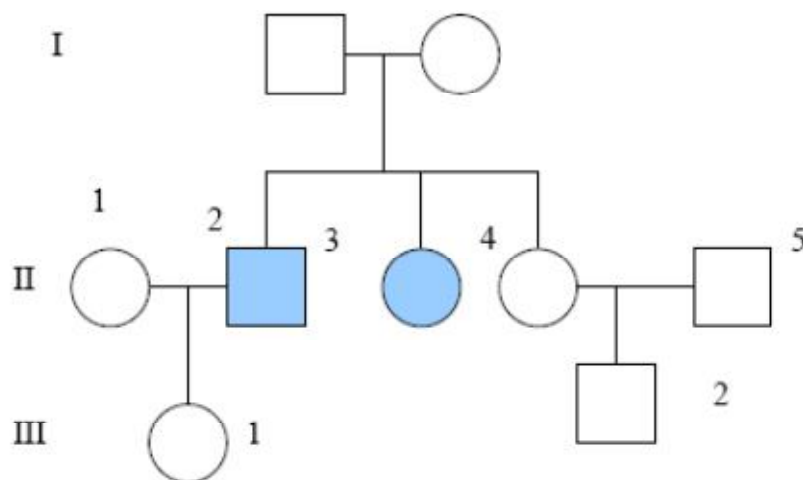
b Hi ha un cas en què es manifesten els dos factors hereditaris junts? A quin grup sanguini correspon? Quin nom rep aquest cas?

c Segons el quadre, de quins grups creus que podrà rebre sang una persona que sigui 0, i a quins grups podrà donar-ne? Raona la resposta.

1. En els conills, el cabell curt està determinat per un gen dominant L i el cabell llarg pel seu al·lel recessiu l. Un encreuament entre una femella de cabell curt i un mascle de cabell llarg produeix una descendència de set conillets amb el cabell curt i un amb el cabell llarg.
 - a) Quin és el genotip dels progenitors?
 - b) Quina proporció fenotípica s'espera a la generació F₁?
 - c) Quants dels vuit conillets s'esperava que tinguessin el cabell llarg?

8. Els individus normals de la mosca *Drosophila melanogaster*, la mosca del vinagre, mostren un parell d'ales ben desenvolupades, mentre que els individus anomenats vestigials es caracteritzen perquè les tenen molt reduïdes. La manifestació vestigial està controlada per un al·lel recessiu.
 - a) Quina serà la freqüència esperada d'individus amb ales normals si es fa un encreuament entre mosques d'ales normals i mosques d'ales vestigials?
 - b) Si els individus de la F₁ d'aquest encreuament s'encreuen entre si, quines seran les freqüències fenotípiques esperades corresponents als fenotips normal i vestigial? Hi ha correspondència entre les freqüències fenotípiques i les freqüències dels diferents genotips?
 - c) Justifica les dues primeres lleis de Mendel fent servir aquest encreuament.

10. La fenilcetonúria és una malaltia hereditària del metabolisme de l'aminoàcid fenilalanina que provoca el retard mental en les persones afectades i que està determinada per un al·lel autosòmic recessiu. La dona II-3 i l'home II-2 del pedigrí següent tenen aquesta malaltia.
 - a) Si s'encreuen els individus III-1 i III-2 (cosins germans), quina és la probabilitat que els seus descendents tinguin la malaltia? (Suposa que els individus II-1 i II-5 són homozigots per a l'al·lel normal).
 - b) Justifica per què la fenilcetonúria, que es deu a un error en un enzim, és una malaltia hereditària.



2. Sabem que el grup sanguini d'un individu és determinat per un gen situat al parell cromosòmic número 9 del cariotip humà. Els diversos al·lels d'aquest gen (I^A , I^B , I^0) provoquen la presència o absència de certes molècules a la membrana plasmàtica dels glòbuls vermells. I^A i I^B són dominants respecte I^0 , i són codominants entre ells.

a) Un home del grup sanguini A té un fill del grup 0 amb una dona del grup B. Raoneu quins són els genotips de tots tres.

b) Expliqueu si la frase següent és o no correcta: "una persona del grup sanguini AB conté tots dos al·lels, I^A i I^B , al genoma de totes les seves cèl·lules".

c) El factor Rh, positiu o negatiu, depèn de dos al·lels (D i d), diferents als dels grups sanguinis. L'al·lel D és dominant respecte al d, per tant només serà Rh negatiu una persona de genotip dd. Un individu de grup sanguini 0 i Rh negatiu, pot ser fill de pares, tots dos de grup B i Rh positiu? Justifiqueu la resposta.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

La diversitat dels éssers vius

1. Omple els buits d'aquest text amb el terme que correspongui: *fèrtil, espècies, diversitat, espècie, reproduir, biodiversitat* i *esculls coral·lins*.

«Una _____ és el conjunt d'individus que es poden _____ entre ells i originar descendència _____, és a dir, que també es pot reproduir.

La _____ és la varietat d'_____ de la natura, d'una regió geogràfica o d'un lloc concret. Els _____ i les selves tropicals són els dos ecosistemes de més _____ coneguts.»

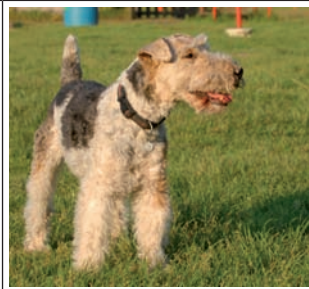
2. Observa aquestes fotografies i digues quins d'aquests animals pertanyen a la mateixa espècie i quins no, i justifica-ho.



Dàlmata



Ase



Fox-terrier



Cavall

3. Relaciona els termes de les dues columnes.

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Raça | A. Conjunt d'individus que es poden reproduir entre ells i tenir descendència fèrtil. |
| 2. Espècie | B. Descendent estèril que prové de l'encreuament de dos individus d'espècies diferents. |
| 3. Híbrid estèril | C. Ecosistema amb una gran diversitat d'espècies. |
| 4. Escull coral·lí | D. Cadascun dels grups en què es pot dividir una espècie, que té individus amb unes característiques diferencials que es perpetuen per herència. |

4. Què és la biodiversitat?

Ara posa un exemple d'un ecosistema amb molta diversitat i d'un amb poca diversitat.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Evolució i teories evolucionistes

1. Construeix la definició d'evolució amb aquests fragments: *mitjançant l'acumulació de petites modificacions favorables; al llarg de milions d'anys; és el procés de transformació; que han anat apareixent; d'unes espècies en unes altres; generació rere generació.*

Evolució: _____

2. Relaciona amb fletxes cada un d'aquests naturalistes amb la teoria que va exposar:

- | | |
|------------|--|
| 1. Linné | A. La teoria sobre l'origen de les espècies. |
| 2. Cuvier | B. La fixació de les espècies o fixisme. |
| 3. Lamarck | C. La immutabilitat de les espècies. |
| 4. Darwin | D. L'evolució lamarckiana. |

3. A continuació tens diferents punts en què es basen les diferents teories evolucionistes. Indica en cada cas si pertanyen a l'evolució lamarckiana (L), a l'evolució darwinista (D) o al neodarwinisme (N). [Pot ser que alguns dels punts pertanyin a més d'una teoria.]

	L	D	N
A. La variabilitat de la descendència es deu a les recombinacions genètiques, les mutacions, l'agrupació a l'atzar dels cromosomes en els gàmetes i la unió dels gàmetes també a l'atzar.			
B. Es produeix una selecció natural dels éssers vius.			
C. Es produeix una herència dels caràcters adquirits.			
D. Hi ha un nombre molt elevat de descendents.			
E. Hi ha un aïllament reproductiu de les poblacions.			
F. Hi ha una força interna que impulsa l'organisme cap a la complexitat.			
G. En la descendència sempre es produeix una gran variabilitat.			
H. La funció crea l'òrgan o l'anomenada llei de l'ús i el desús.			

4. El gradualisme geològic defensa que els processos geològics no es deuen a catàstrofes sobtades sinó que segueixen un procés lent i continuat. Segons això:

a Sobre quin dels naturalistes dels exercicis anteriors va tenir influència?

b Per què considerava aquest naturalista que l'evolució també era gradual?

5. Digues quines d'aquestes característiques són heretables i quines no: *uns malucs amples des del naixement; molta resistència a l'hora de nedar llargues distàncies; el nas molt gros; una bona punteria en el tir al blanc; la capacitat d'encistellar moltes pilotes; el color dels ulls blaus; els ossos forts i resistents; cuinar molt bé.*

Heretables	
No heretables	

Segons la classificació que has fet, quina de les teories que has vist creus que no és certa?

6. Ara que ja coneixes una mica més les teories evolucionistes, explica com van aparèixer les girafes segons:

Cuvier

Lamarck

Darwin

7. A partir de la situació següent:

«Tenim un ramat d'ovelles que dividim en dues poblacions. Una de les poblacions la portem a una zona d'alta muntanya aïllada geogràficament i l'altra a una zona, també aïllada, on viu un grup de llops.»

Explica què haurà passat en les dues poblacions al cap d'unes quantes generacions:

a Segons Lamarck

b Segons la teoria sintètica o neodarwinisme

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Proves de l'evolució

1. Completa aquest quadre sobre les proves paleontològiques: *diversitat creixent; hi ha fòssils que tenen característiques combinades d'espècies molt diferents, anomenades formes intermèdies o de transició; els fòssils més antics són dels organismes més senzills i els més nous es van tornant més complexos.*

Complexitat creixent	
	Com més antiguitat tenen els fòssils, menys diversitat es troba, i com més nous són, més diversitat d'espècies apareixen.
Formes intermèdies	

2. Completa les definicions que tens a continuació amb aquests termes: *molècules, estructures, allunyades, incomunicades, distribució, inferiors, semblança, embrions i bioquímics.*

Proves embriològiques: estan basades en l'estudi dels _____. S'observa que els dels organismes superiors presenten _____ pròpies dels organismes _____, que després desapareixen.

Proves bioquímiques: es basen en la _____ entre les _____ dels organismes i entre els processos _____ que s'hi produeixen.

Proves biogeogràfiques: es basen en l'estudi de les àrees de _____ dels organismes. Com més _____ i _____ estan les dues zones, més diferents són la seva flora i fauna.

3. Indica a sota de cada imatge si es tracta d'animals placentaris o marsupials, i després indica quin tipus de proves expliquen aquesta diversitat i com ho fan.



4. Relaciona amb fletxes cada explicació amb el seu concepte:

- A. La seva estructura interna és igual o molt semblant, però poden fer funcions diferents.
- B. Es basen en l'estudi comparat de l'estructura anatòmica dels diferents grups d'éssers vius.
- C. Espècies que només viuen en una àrea molt petita, de vegades de només uns quants quilòmetres quadrats.
- D. Són els òrgans que tenen una estructura interna molt diferent, però que fan una mateixa funció.
- E. Són aquells òrgans que no fan cap funció i si s'extirpen no afecta l'activitat de l'ésser viu.

- 1. Endemisme
- 2. Òrgans vestigials
- 3. Òrgans anàlegs
- 4. Proves anatòmiques
- 5. Òrgans homòlegs

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

El control de l'evolució per l'home: selecció artificial i enginyeria genètica

1. Omple els buits que hi ha en aquest text amb els termes següents: *artificial, enginyeria genètica, gens, natural, ésser humà i organisme transgènic.*

«Des de l'origen de la vida, la selecció _____ ha actuat com a motor de l'evolució. Més tard, l'_____ va començar a intervenir cada cop més en el procés evolutiu mitjançant la selecció _____».

Els avenços actuals han permès una intervenció encara més directa sobre els mecanismes evolutius, mitjançant l'_____. Aquesta tècnica permet modificar les característiques genètiques introduint _____ d'un organisme en un altre. L'organisme receptor s'anomena _____.»

2. Classifica les diferents situacions segons si consideres que són avantatges o inconvenients de l'aplicació de l'enginyeria genètica: *desaparició de les formes salvatges de determinats organismes; cura de malalties genètiques i hereditàries; creació de conreus resistents a plagues; control d'uns humans sobre d'altres a l'hora de seleccionar persones per a un lloc de treball, per ser admès en una mútua sanitària...; producció d'aliments amb millors característiques nutricionals; augment de la producció i la qualitat dels productes animals i vegetals; desaparició irrecuperable d'espècies.*

Inconvenients	Avantatges

L'origen dels homínids

1. Col·loca a sota de cada grup de l'evolució dels primats les seves característiques: *no tenen locomoció bípeda; musell i aspecte de gos; no produeix eines; orificis nasals molt junts; mamífer amb el polze anteposat; cara semblant a l'homínida; camina sobre dues cames; primats amb cervell molt desenvolupat i aspecte de mico o humà; produeix eines; orificis nasals separats.*

Primats	Simis	Mones del Nou Món	Mones del Vell Món	Simis amb musell
Simis sense musell	Hilobàtids i pòngids	Homínids	Gènere <i>Australopithecus</i>	Gènere <i>Homo</i>

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

La història evolutiva dels homínids

1. En el procés d'hominització dels primats superiors fins a adquirir les característiques humanes hi va haver un conjunt de canvis. Els més importants van ser tres: el bipedisme, l'augment de la capacitat cranial i l'aparició del llenguatge. Explica què va comportar cada un d'aquests canvis.

2. Identifica cada imatge amb el tipus d'homínid al qual pertany: *Homo erectus*, *Homo sapiens neanderthalensis*, *Australopithecus*, *Homo sapiens sapiens* i *Homo habilis*.



3. Ordena la seqüència d'aparició dels nostres avantpassats:

<i>Homo sapiens neanderthalensis</i>		<i>Homo habilis</i>	<i>Australopithecus</i>	<i>Homo erectus</i>
--------------------------------------	--	---------------------	-------------------------	---------------------

4. Relaciona les diferents característiques amb l'homínid corresponent:

- | | |
|---|---|
| 1. <i>Homo habilis</i> | A. Va aparèixer fa uns 130 000 anys. Tenia una capacitat cranial mitjana superior a 1 100 cm ³ . El seu crani no està allargat cap enrere. |
| 2. <i>Australopithecus</i> | B. Era baix, menys d'1,30 m, amb una capacitat cranial de 520 cm ³ a 750 cm ³ . Tenia locomoció bípeda i fabricava instruments de pedra. |
| 3. <i>Homo sapiens neanderthalensis</i> | C. Tenia una capacitat cranial de 800 cm ³ a 1 300 cm ³ . Fabricava eines d'os i pedra. Era caçador i recol·lector i coneixia la utilització del foc. |
| 4. <i>Homo erectus</i> | D. Tenia l'aparença d'un ximpanzé que podia caminar dret. No fabricava instruments i el crani era d'uns 300-540 cm ³ . |
| 5. <i>Homo sapiens sapiens</i> | E. Era més baix que l' <i>Homo sapiens sapiens</i> però molt més robust. El crani, de 1 500 cm ³ , era allargat cap enrere. Era recol·lector i caçador i enterrava els seus morts. |