

FEINA ESTIU BIOLOGIA i GEOLOGIA 4rt ESO

Nom i Cognoms:.....

Has d'elaborar aquest dossier que hauràs d'entregar el dia de l'examen de recuperació de setembre. La realització d'aquest és obligatòria per poder-te examinar i t'ajudarà a preparar la teva recuperació.

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. Gravetat 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:

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. Gravetat 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):

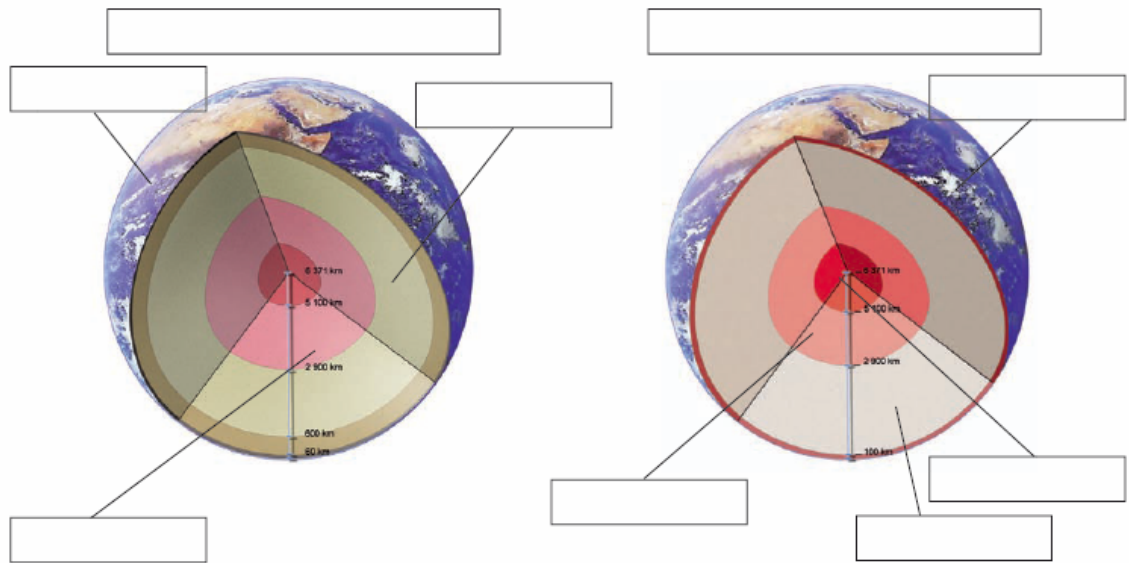
| | P | S |
|---|----------|----------|
| a Són més ràpides. | | |
| b Es mouen endavant i endarrere. | | |
| c No travessen els líquids. | | |
| d Són més lentes. | | |
| e Travessen sòlids i líquids. | | |
| f Es mouen de forma transversal. | | |

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

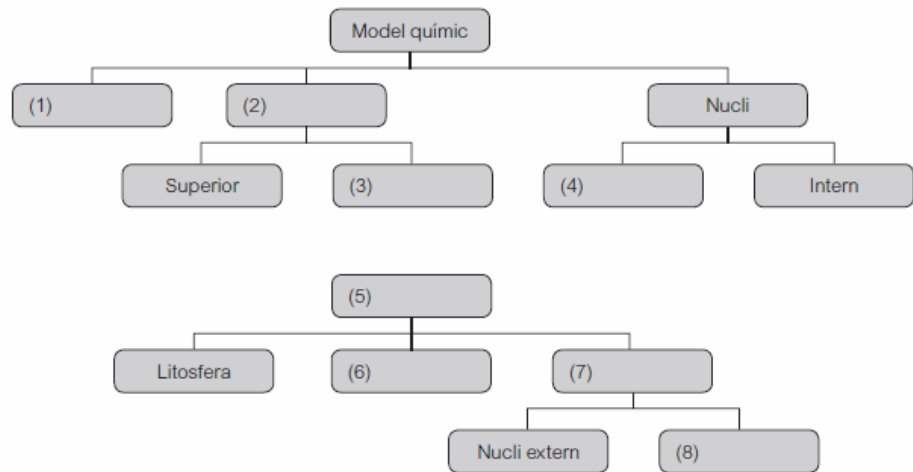
Estructura interna de la geosfera

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*.



Cognoms:..... Nom:.....

Data:..... Curs:..... Grup:.....

Litosfera i mesosfera

1. Classifica les diferents característiques dins de cada capa: *té un gruix mitjà de 100 km; està situada sota la litosfera; està dividida en fragments que s'anomenen plaques tectòniques; la seva part inferior se situa sobre la capa D que hi ha entre el mantell i el nucli; està formada pel mantell residual i l'escorça; és la capa superficial, sòlida i rígida de la Terra; té capacitat de fluir.*

| Litosfera | Mesosfera |
|-----------|-----------|
| | |

Dinàmica cortical

1. Completa aquesta taula sobre la formació del relleu: *gliptogènesi; erosió; moviments verticals; agents atmosfèrics; construeix el relleu; sedimentació; agents geològics externs; meteorització; transport; moviments horitzontals; agents geològics interns.*

| Procés | Provoca | El realitzen | Tipus |
|-----------|---------------------|--------------|-------|
| Orogènesi | | | |
| | Destruïx el relleu. | | |

2. A partir de la informació de la taula anterior, respon:

a Com s'anomena el procés que construeix el relleu?

.....

b Quins són els agents que realitzen l'orogènesi?

.....

c Quins són els dos tipus de moviments que produeix l'orogènesi? En què es diferencien?

.....

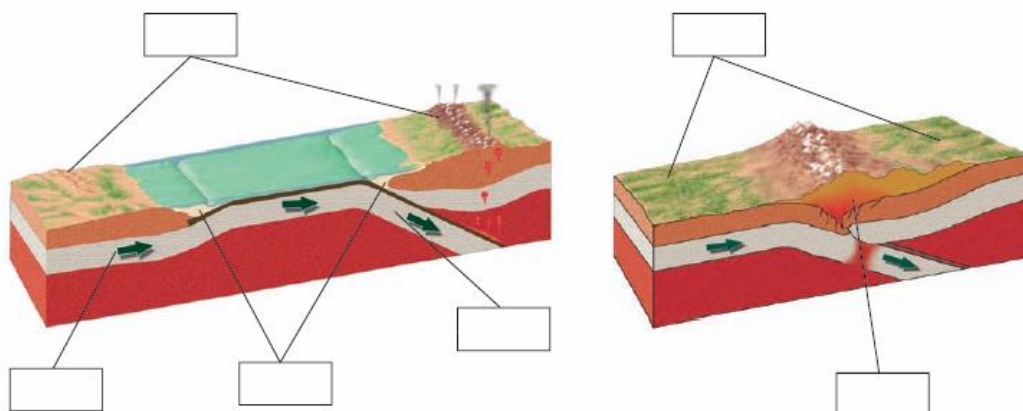
d Quins són els agents responsables de la gliptogènesi?

.....

e Quins són els tipus de processos que es donen en la gliptogènesi per transformar el relleu?

.....

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. |

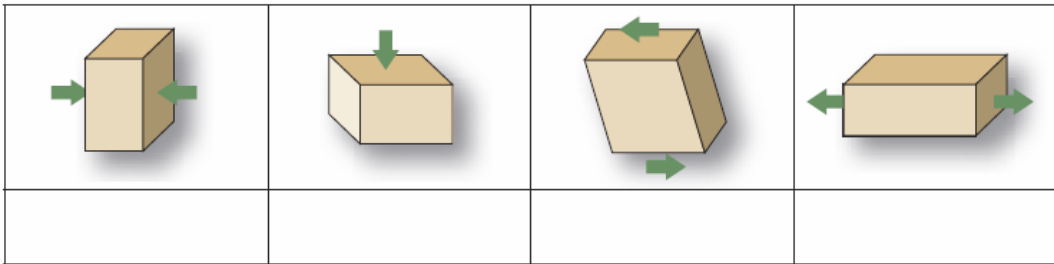
Cognoms: Nom:
 Data: Curs: Grup:

Deformació de l'escorça

1. Completa aquesta explicació amb les paraules que falten: *milions, superfície, planeta, plaques tectòniques, deformacions, suporta, forces, estudiar.*

«El moviment de les _____ fa que les roques de l'escorça estiguin sotmeses a _____ geològiques molt i molt grans durant _____ d'anys, cosa que provoca _____ i canvis en la superfície del _____. Per _____ aquestes forces es fa servir el concepte d'esforç geològic, que és la força que _____ una roca per unitat de _____.»

2. Posa a sota de cada dibuix el tipus d'esforç que està suportant la roca i indica en cada cas si és un tipus d'esforç litostàtic o tectònic: *tensió, cisalla, confinament i compressió.*



3. Uneix amb fletxes els diferents tipus de deformacions de les roques amb les seves característiques:

- | | | |
|-------------|--|--|
| 1. Plàstica | A. Es queda deformada després dels esforços. | a. Origina plecs. |
| 2. Fràgil | B. Recupera la forma original després dels esforços. | b. Forma falles o diàclasis. |
| 3. Elàstica | C. Es trenca per culpa dels esforços. | c. No s'origina cap deformació permanent |

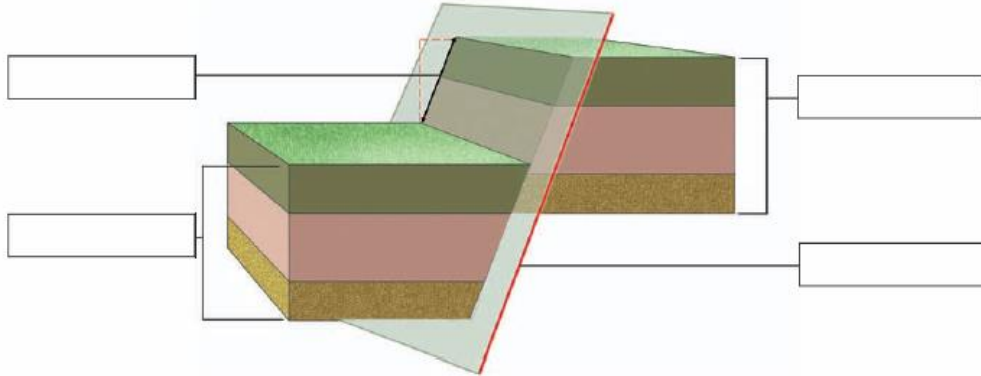
4. A partir dels fragments que tens a continuació, construeix les definicions de falla i diàclasi: *en què hi ha desplaçament; és un trencament de les roques; dels blocs que s'han format; en què els blocs que s'han format; és un trencament de les roques; no s'han desplaçat.*

Falla: _____

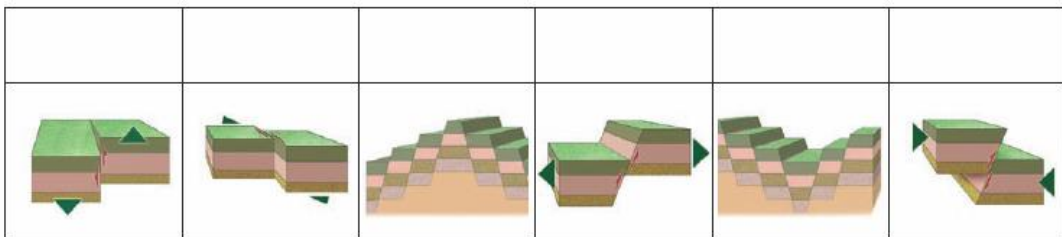
Diàclasi: _____

Unitat 1 • L'estructura interna de la Terra

5. Col·loca cada part d'una falla en els requadres corresponents: *bloc enfonsat*, *salt de falla*, *pla de falla* i *bloc aixecat*.

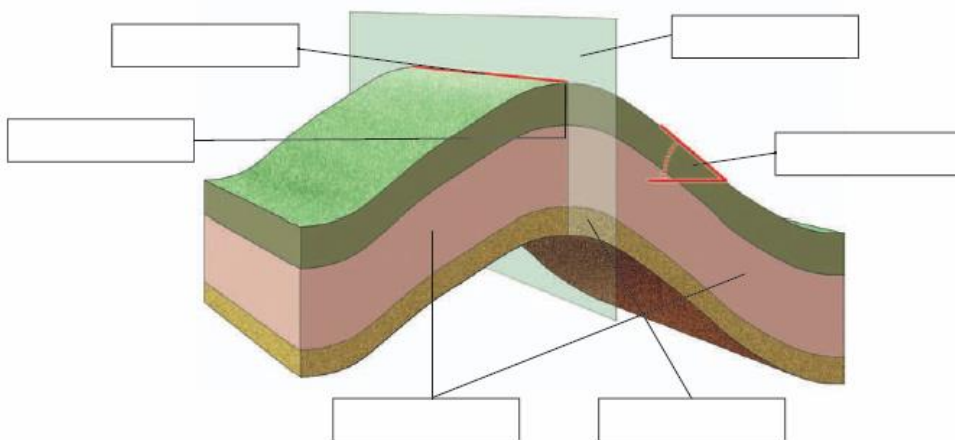


6. Identifica cada un d'aquests tipus de falles: *fosa tectònica o graven*, *normal*, *de tisora*, *horizontal*, *inversa* i *massís tectònic o horst*.



7. Acaba aquestes frases:
a Les curvatures o ondulacions que es formen en el relleu quan els estrats rocosos estan sotmesos a esforços tectònics de tipus compressiu s'anomenen _____.
b Un plec anticlinal és _____.
c Els plecs que tenen els estrats més moderns a la part central i tenen forma còncava s'anomenen _____.

8. Situa cada una d'aquestes parts d'un plec en el requadre corresponent: *xarnera*, *pla axial*, *flancs*, *capbusament*, *nucli del plec* i *eix del plec*.

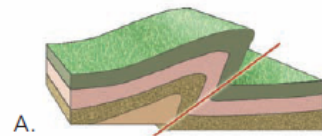


9. Dibuixa en cada requadre el tipus de plec corresponent:

| Inclinat | Ajagut | Recte | Tombat |
|----------|--------|-------|--------|
| | | | |

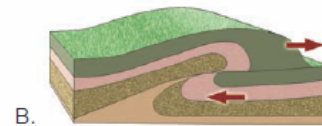
10. Si ordenes correctament els dibuixos i els relaciones bé amb els raonaments, obtindràs l'explicació de com es formen els mantells de corriment:

1. Si la part que queda a sobre es mou una mica, s'haurà format un encavalcament, però si es mou molts quilòmetres, haurà causat un mantell de corriment.



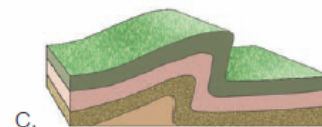
A.

2. En zones sotmeses a grans forces tectòniques els materials es dobleguen i formen plecs cada cop més inclinats.



B.

3. Si la compressió és molt forta, un dels flancs del plec es trenca i es desplaça, i forma una falla inversa.



C.

11. Indica quines de les afirmacions següents són vertaderes i quines falses; en aquest últim cas, corregeix-les perquè siguin vertaderes.

| | V | F |
|---|---|---|
| a Les plaques tectòniques es troben a la zona del mantell i provoquen els canvis en el relleu. | | |
| b Els esforços geològics són les forces que fan les roques les unes contra les altres i depenen de la superfície on fan la força. | | |
| c En els esforços litostàtics hi ha els de confinament i tensió, mentre que en els esforços tectònics hi ha els de cisalla i compressió. | | |
| d En una deformació elàstica els materials recuperen la forma original en cessar l'esforç. | | |
| e En una falla, després del trencament, es produeix un desplaçament del material. | | |
| f Els plecs són ondulacions que es formen en el relleu quan està sotmès a esforços tectònics de tipus compressiu. | | |
| g Els plecs anticlinals tenen forma còncava, mentre que els sinclinals tenen forma convexa. | | |
| h En l'encavalcament el tros trencat es desplaça uns quants quilòmetres per sobre del tros que ha quedat a sota. | | |

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Volcans

1. Omple els espais que falten en aquest text sobre els volcans i respon les preguntes que tens a continuació: *lapil·li, piroclasts, lava, litosfera, estructures, gasos, magma i temperatures.*

«Els volcans són les _____ que es formen al voltant de les obertures per on surten els materials de l'interior de la _____. Per aquestes esquerdes surten: _____ (que segons el gruix poden ser cendres, _____ o bombes volcàniques), lava i _____.
El magma està format per roques foses a unes _____ de 1 000 a 1 200 °C, que contenen molts gasos. Quan el _____ surt a fora, perd els gasos i llavors rep el nom de _____.»

- a** On es formen el volcans? _____
b D'on provenen els materials que expulsen? _____
c Quins tipus de piroclasts hi ha? _____
d A quines temperatures es troba el magma? _____
e Com es forma la lava? _____

2. Completa la taula següent sobre les parts d'un volcà.

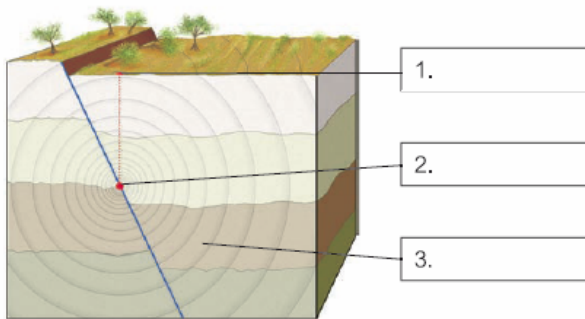
| Parts d'un volcà | Explicació |
|------------------|---|
| | Estructura de muntanya formada per les capes de piroclasts i colades de lava que s'han acumulat durant les diferents erupcions. |
| Plomall | |
| Cràter | |
| | Estan formades pels trossos de lava que es van refredant a l'aire abans de caure al terra. |
| | Massa de lava fluida que s'escampa en forma de capes, de mantells o de corrents. |
| Xemeneia | |
| | Cavitat del volcà on s'acumula el magma. |

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Sismes

1. Posa els noms de les parts d'un terratrèmol i les seves explicacions: *hipocentre*; és el lloc on s'origina el sisme; *ones sísmiques*; és el lloc de la superfície on arriben primer les ones sísmiques; és l'energia del sisme que s'allibera en forma de vibracions; *epicentre*.



1.

2.

3.

2. Acaba les frases que tens tot seguit:

- a Quan l'epicentre és en una zona emergida es forma un
- b En un sisme submarí l'epicentre es troba
- c En un sisme submarí es pot formar una onada gegant que viatja a gran velocitat i produeix grans danys a la costa. Aquest fenomen rep el nom de
3. Col·loca al lloc que correspongui les característiques següents dels diferents tipus d'ones sísmiques: *són lentes*; *són les més ràpides*; *són les més lentes*; *són les més destructives*; *travessen sòlids*; *s'originen a l'epicentre*; *s'originen a l'hipocentre*; *tenen una vibració perpendicular*; *travessen sòlids i líquids*.

| Ones P | Ones S | Ones superficials |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

4. Indica quina escala sísmica s'està definint en cada cas:

Valora la magnitud o l'energia alliberada pel terratrèmol:

Valora la intensitat del terratrèmol a partir dels danys observats:

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Teories orogèniques

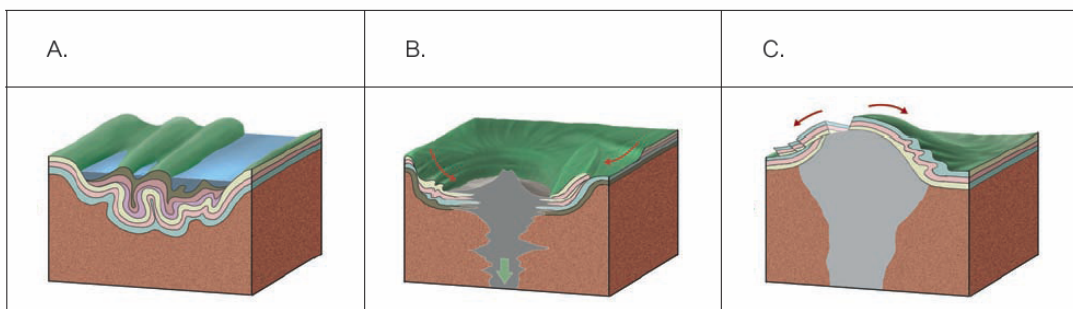
1. Ordena aquests fragments per obtenir una definició d'orogènesi: *dels sediments i materials; és la formació del relleu terrestre; de l'escorça; que es produeix per l'aixafament compressiu.*

Orogènesi: _____

2. Relaciona cada una d'aquestes teories orogèniques de la primera columna amb l'explicació correcta de la segona:

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Oceanització | A. Planteja que l'orogènesi és deguda a esforços de compressió horitzontals de l'escorça originats pel moviment dels continents. |
| 2. Geosinclinal | B. Proposa que masses de magma podrien haver envaït una zona de l'escorça continental que, a causa de l'elevada densitat, s'hauria enfonsat i les zones del voltant s'haurien elevat i els materials, desplaçat. |
| 3. Tectònica de plaques | C. Sosté que l'orogènesi es produeix pel desplaçament de blocs de la litosfera que es mouen per l'empenyiment de corrents de convecció magmàtics. |
| 4. Undacions | D. Es basa en l'existència de zones d'acumulació de grans quantitats de sediments, cosa que hauria provocat l'enfonsament de la zona i això hauria fet que els materials del voltant s'apropessin, s'aixafessin i es pleguessin. |
| 5. Deriva continental | E. Defensa que l'aflorament d'una gran massa de magma hauria provocat un bombament de l'escorça (geotumor) i això hauria fet moure els materials, cosa que hauria originat plecs, falles i mantells de corriment. |

3. Identifica quina teoria orogènica fixista representa cada dibuix: *teoria de les undacions, teoria de l'oceanització i teoria del geosinclinal.*



Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

La deriva dels continents i el paleomagnetisme

1. Llegeix el text de l'apartat 2 de la unitat didàctica sobre la deriva dels continents i després respon aquestes preguntes:

a Qui va ser el científic que va presentar per primera vegada la hipòtesi de la deriva dels continents?

b Com es deia el llibre en què va publicar aquesta hipòtesi el 1915?

c Què plantejava aquesta hipòtesi?

d Quins tipus de proves va presentar per defensar la seva idea?

e Per què es va refusar la seva hipòtesi en aquella època?

2. Llegeix les afirmacions següents sobre la deriva dels continents i indica amb una creu si són vertaderes o falses; en aquest últim cas, corregeix l'error.

| | V | F |
|--|---|---|
| a Les proves geogràfiques de la teoria de Wegener es basen en la coincidència dels contorns dels continents. | | |
| b El supercontinent que va definir Wegener el va anomenar Panthalassa. | | |
| c Wegener va anomenar <i>sial</i> la capa de silicats de magnesi sobre la qual flotaven els continents. | | |
| d Les proves basades en l'existència de restes fòssils d'un mateix organisme en continents allunyats actualment i separats per un oceà són les anomenades proves paleoclimàtiques. | | |

3. Omple els espais buits d'aquesta definició del paleomagnetisme amb el terme que correspongui: *magnetita*, *milions*, *estudi*, *magmàtiques* i *camp magnètic*.

«El paleomagnetisme és l'_____ de l'orientació dels cristalls de _____ en les roques _____ formades fa _____ d'anys, cosa que permet determinar l'orientació del _____ terrestre al llarg de la història de la Terra.»

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.*

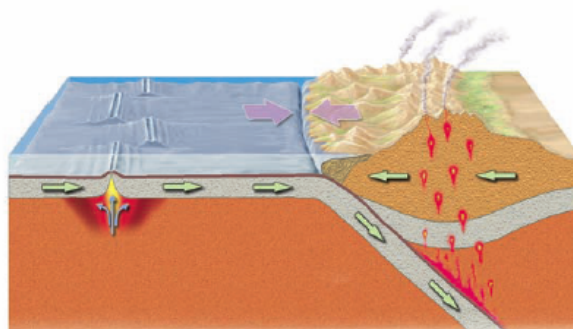
«La teoria de la tectònica de plaques o tectònica _____ proposa que la _____ està dividida en fragments que reben el nom de _____, que suren i es mouen sobre la _____, empeses pels corrents de _____ o masses de magma que es mouen en aquesta capa.»

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 |
|--------------------|-----------------------|--------------------------|
| | | |

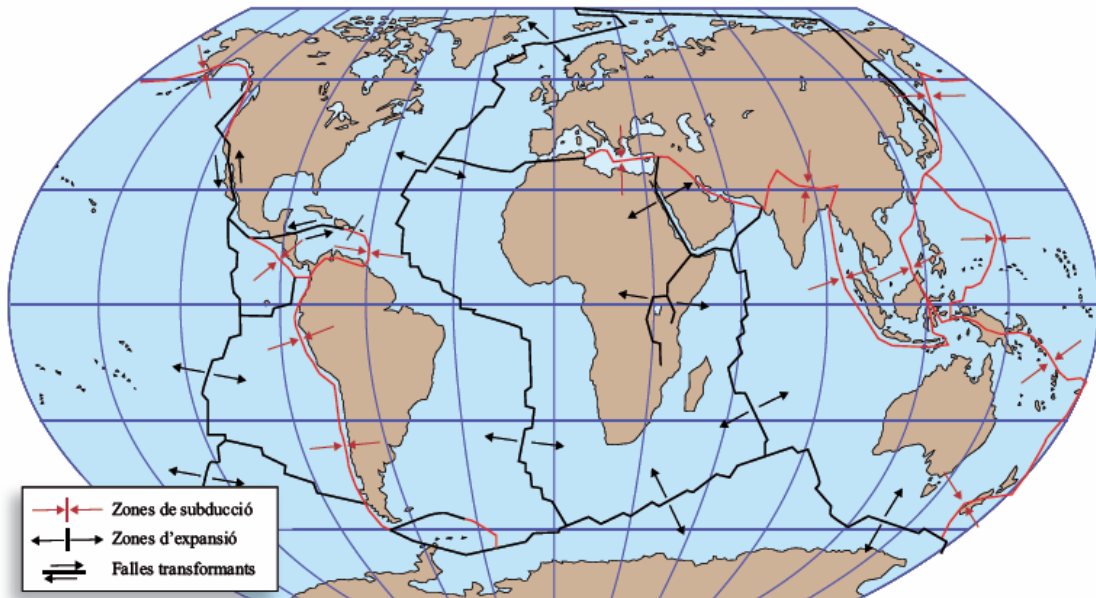
3. Identifica quin tipus de marge s'està definint en cada cas, i després assenyala'ls en la il·lustració:

| | |
|--|--|
| 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. | |



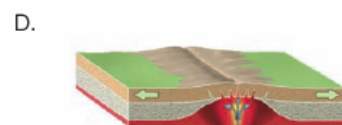
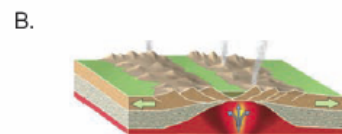
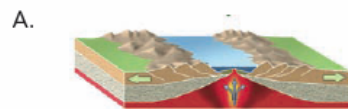
Unitat 2 • La tectònica de plaques

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.
- _____
 - _____
- b** Quins tipus de marges de placa hi ha en cadascuna?
- _____
 - _____
- c** Quins fenòmens orogènics s'estan produint en cadascuna?
- _____
 - _____



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

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:

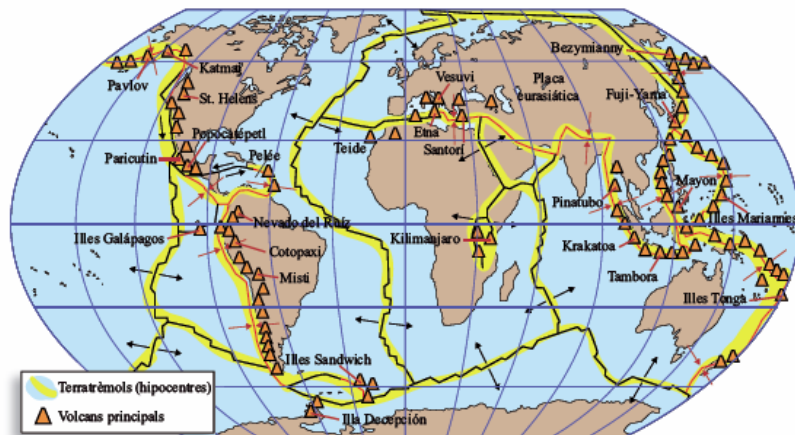
Data: Curs: Grup:

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:

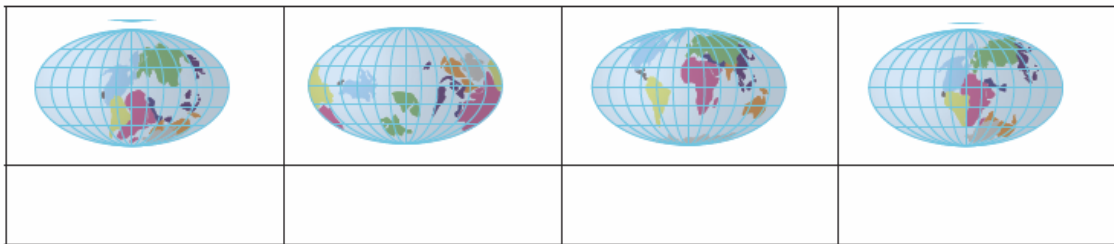
Data: Curs: Grup:

Evolució de l'escorça

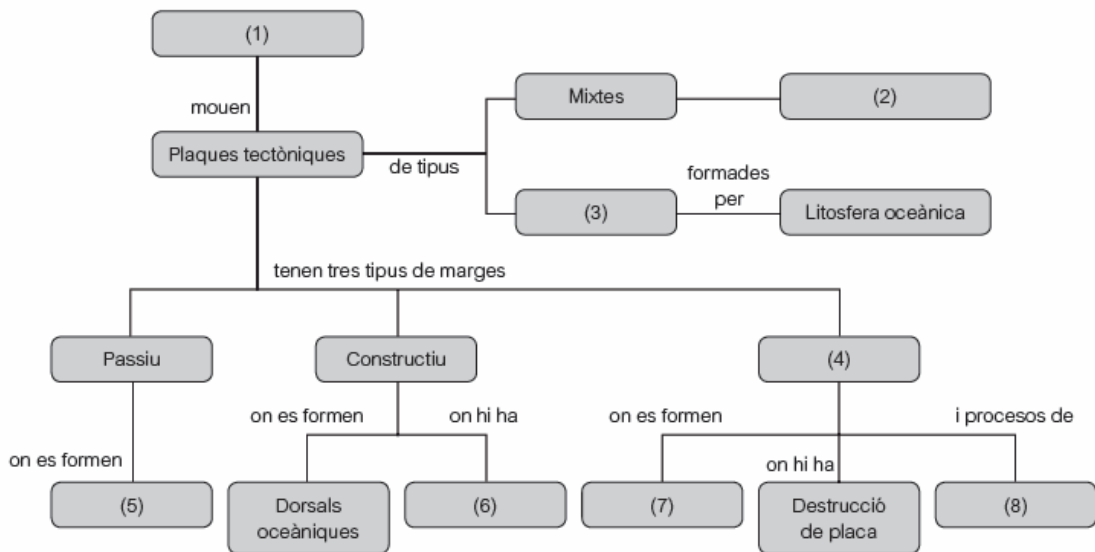
1. Ordena els canvis que han experimentat els continents al llarg de la història del planeta:

- A. Posteriorment, un gran rift va dividir el supercontinent en dos: Lauràsia al nord i Gondwana al sud.
- B. Fa 600 milions d'anys tots els continents estaven junts en un únic supercontinent, anomenat Pangea.
- C. Divisions contínues han originat els continents actuals.
- D. Fa 280 milions d'anys els continents es van tornar a unir en un nou Pangea.
- E. Més tard, el supercontinent es va dividir en tres: Gondwana, Lauràsia i Sibèria.

2. Col·loca cada una d'aquestes èpoques en el mapa dels continents que correspongui: *cambrià (fa 530 Ma), permiana (fa 263 Ma), juràssic (fa 175 Ma) i present.*



3. Per repassar, completa l'esquema amb aquests termes: *litosfera oceànica i continental; destructiu; falles transformants; oceàniques; subducció i obducció; formació de placa; corrents de convecció; fosses submarines.*



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.

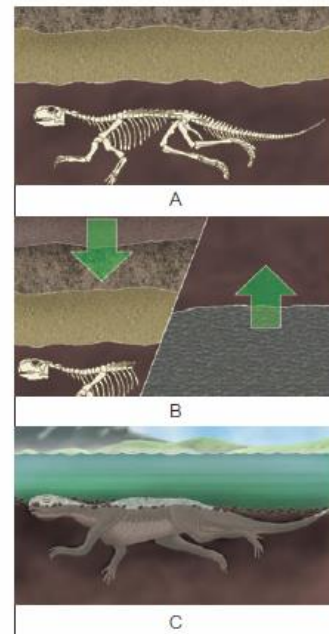
| | Absoluta | Relativa |
|----------------------------------|----------|----------|
| A. Superposició d'estrats. | | |
| B. Desintegració radioactiva. | | |
| C. Sèrie de desintegració. | | |
| D. Correlació de fòssils. | | |
| E. Període de semidesintegració. | | |

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:

Etapes en la història de la Terra

1. Completa aquest quadre dels eons amb les parts correctes que falten: *arqueà (3 800-2 500 Ma)*; *fa 4 600 Ma es va formar la Terra*; *fa 570 Ma van aparèixer els primers avantpassats dels organismes eucariotes pluricel·lulars actuals*; *proterozoic (2 500-570 Ma)*.

| Eons | Característiques principals |
|-----------------------------------|--|
| Hadeà (4 600-3 800 Ma) | |
| | Fa 3 800 Ma es van formar les primeres roques sedimentàries. |
| | Fa 2 500 Ma van aparèixer els primers éssers vius procarïotes que produïen oxigen. |
| Fanerozoic (570 Ma-actualitat) | |

2. Llegeix amb atenció el text i després respon les preguntes que hi ha a continuació:

«Les espècies inicials van anar evolucionant. El ritme de transformació dels éssers vius al llarg de la vida del planeta no ha estat constant, sinó que hi ha hagut períodes llargs de transformació lenta amb un augment de la diversitat d'espècies, interromputs per curts períodes en què hi ha hagut extincions massives d'espècies i aparició al final de noves espècies, generalment poques i molt diferents de les anteriors.»

- a Com ha estat el ritme de transformació dels éssers vius al llarg de la vida del planeta?

.....

- b Què ha passat durant els llargs períodes de temps de transformació lenta?

.....

- c I durant les interrupcions d'aquests períodes llargs?

.....

3. Indica a quina gran extinció correspon cada una de les explicacions del quadre: *Fa 245 Ma. Extinció massiva permiana-triàsica*; *Fa 65 Ma. Extinció massiva del final del cretaci*; *Fa 2 000 Ma. Extinció massiva per l'increment d'oxigen*.

| | | |
|--|--|---|
| | | |
| Una ràpida disminució de la temperatura d'uns 10 °C, probablement deguda a la caiguda d'un meteorit o a l'obertura de l'Atlàntic, que va fer arribar aigües fredes de l'Àrtic. | L'oxigen format va resultar molt tòxic per a la majoria d'éssers vius, per la qual cosa es va produir la primera gran extinció d'espècies. | Es pensa que la unió dels continents en un de sol va provocar un canvi cap a climes més continentals, per als quals molts éssers vius no estaven preparats. |

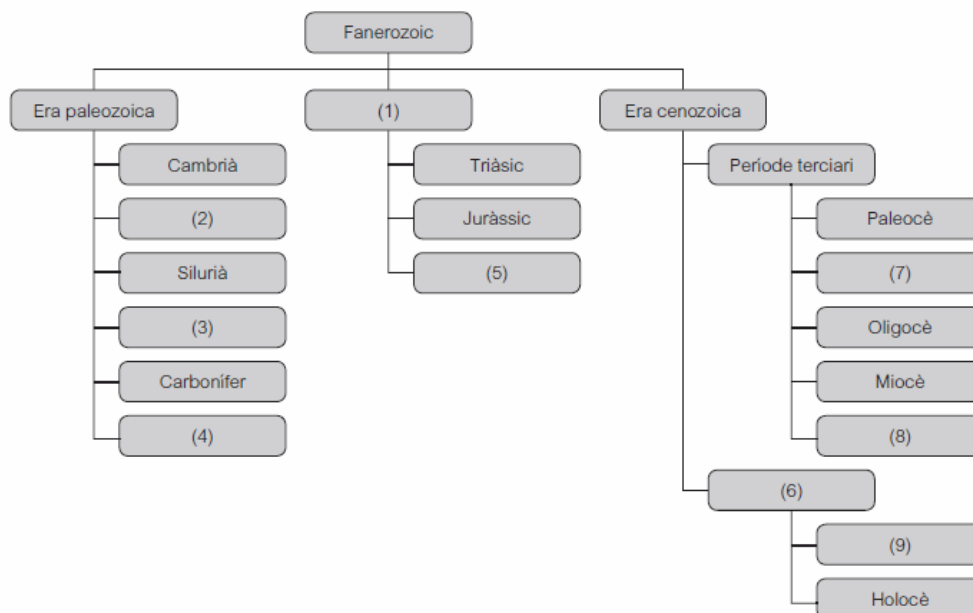
4. Indica amb una creu quines d'aquestes causes de les grans extincions consideres que són internes i quines consideres que són externes:

| | Internes | Externes |
|---|----------|----------|
| A. Erupcions massives. | | |
| B. Caiguda de meteorits. | | |
| C. Separació, unió o deriva de continents. | | |
| D. Canvis climàtics generalitzats. | | |
| E. Caiguda d'asteroides. | | |
| F. Presència d'oxigen a l'atmosfera per primera vegada. | | |
| G. Elevades radiacions ultraviolades del Sol. | | |

5. Ordena cronològicament aquests esdeveniments que s'han produït al llarg del fanerozoic.

1. Abundància de falgueres, amfibis i els primers rèptils i fongs.
2. Primers mamífers.
3. Primers humans.
4. Abundància de dinosaures, gimnospermes i primers ocells.
5. Primers organismes eucariotes pluricel·lulars, avantpassats dels actuals.
6. Primers dinosaures.
7. Abundància d'algues marines, trilobits i primers cordats.
8. Primers primats.
9. Abundància d'invertebrats marins i primeres plantes vasculares.

6. Posa els termes que falten en aquest mapa conceptual: *permiana, pleistocè, era mesozoica, devoniana, cretaci, pliocè, ordoviciana, eocè, període quaternari.*



Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Les eres paleozoica, mesozoica i cenozoica

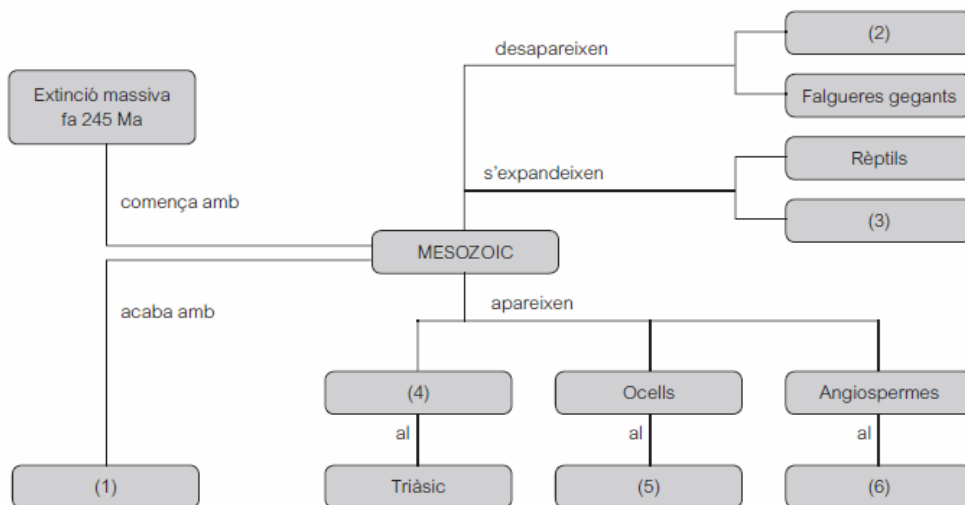
1. Classifica aquestes modificacions segons si afavoreixen la vida marina o la terrestre: *presència d'exosquelet de quitina; tenir el cos fusiforme; modificació de la bufeta natatòria; pondre ous amb closca; presència d'aletes; desenvolupament de tràquees; utilització de brànquies; tenir escames de queratina.*

| Adaptacions a la vida marina | Adaptacions a la vida terrestre |
|------------------------------|---------------------------------|
| | |

2. ESCRIU al costat de cada característica a quin d'aquests períodes de l'era paleozoica pertany: *cambrià, devonià, carbonífer o permia.*

| | |
|--|--|
| A. S'acaben els grans boscos humits. | |
| B. Apareixen peixos pulmonats i els amfibis. | |
| C. S'extingeixen els trilobits i desapareixen molts braquiòpodes. | |
| D. Els continents estan molt fragmentats a l'hemisferi nord. | |
| E. Les plantes estan impermeabilitzades i tenen vasos conductors. | |
| F. Predominen els ecosistemes de boscos humits de falgueres gegants. | |
| G. Els rèptils substitueixen els amfibis. | |
| H. Hi ha unió de continents i el clima es torna continental. | |
| I. Predominen els ecosistemes marins. | |

3. Completa aquest mapa conceptual de l'era mesozoica amb aquests termes: *cretaci, extinció massiva fa 65 Ma, amfibis, gimnospermes, juràssic i mamífers.*






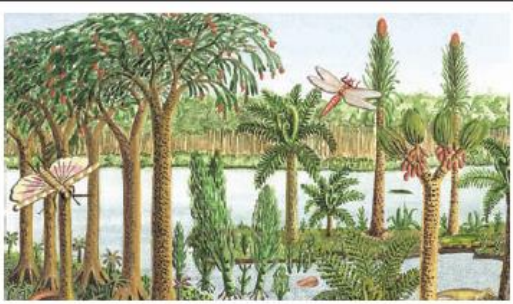
4. Indica si els esdeveniments i les característiques següents pertanyen al període terciari o al quaternari de l'era cenozoica.

| | Terciari | Quaternari |
|---|----------|------------|
| 1. Es divideix en dos períodes, el pleistocè i l'holocè. | | |
| 2. Es produeixen períodes de grans glaciacions. | | |
| 3. Extinció de moltes espècies planctòniques per la caiguda d'un asteroide a Sibèria. | | |
| 4. L'Antàrtida se separa i es desplaça cap al pol Sud. | | |
| 5. Es produeix un aïllament i la desaparició dels grans mamífers. | | |
| 6. Es divideix en cinc períodes: paleocè, eocè, oligocè, miocè i pliocè. | | |
| 7. L' <i>Homo erectus</i> i després l' <i>Homo sapiens</i> s'estenen per tots els continents. | | |

5. A continuació tens tots els fenòmens que van provocar les glaciacions que van donar inici al període quaternari desordenats. Posa'ls de manera que en puguis extreure una bona explicació.

- A. Més tard l'*Homo sapiens* va passar cap a Amèrica.
- B. Aquest corrent càlid i humit va anar cap al pol Nord.
- C. Els grans mamífers van quedar aïllats i van anar desapareixent.
- D. Es va produir el tancament de l'istme de Panamà.
- E. L'última glaciació es va acabar fa 10 000 anys.
- F. Els gels van cobrir Amèrica del Nord i Europa (glaciacions).
- G. Això va impedir que l'aigua calenta de l'Atlàntic tornés al Pacífic.
- H. L'*Homo erectus* va aprofitar la baixada del mar i es va estendre per Europa i Àsia.
- I. La humitat del corrent va precipitar en forma de neu al pol Nord.

6. Observa aquestes imatges i identifica'n el període i l'era a què pertanyen.

| | |
|---|--|
|  |  |
| A. | B. |
|  |  |
| C. | D. |

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Els nivells d'organització de la matèria viva

1. Col·loca aquests termes al nivell d'organització al qual pertanyen: *electrons, proteïnes, alzinar, cor, carboni, aparell respiratori, formiguer, ull, mitocondris, neutrons, midó, algues, fageda, sistema nerviós, virus, oxigen, sal (NaCl), termiter, àcids nucleics i bacteris.*

| Subatòmic | Atòmic | Molecular | Cel·lular | Pluricel·lular | Població | Ecosistema |
|-----------|--------|-----------|-----------|----------------|----------|------------|
| | | | | | | |

2. Classifica els diferents nivells d'organització entre els que són biòtics i els que són abiòtics. Quina diferència hi ha entre tots dos?

| Nivells biòtics | Nivells abiòtics |
|-----------------|------------------|
| | |

La teoria cel·lular

1. Construeix, amb aquests fragments, els quatre principis de la teoria cel·lular: *les reaccions químiques necessàries; i és capaç de transmetre-la als seus descendents; una cèl·lula només es pot generar; tots els éssers vius estan formats; sobre la seva estructura i sobre el control del seu funcionament; per una o més cèl·lules; la cèl·lula conté tota la informació; per mantenir-se viva; la cèl·lula és capaç de realitzar; a partir d'una altra cèl·lula.*

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Cognoms: Nom:

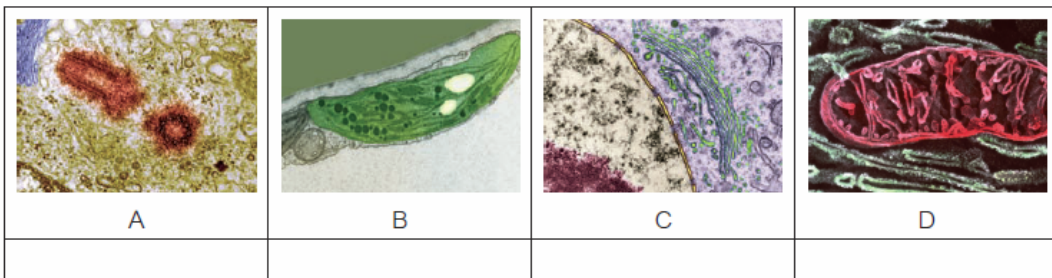
Data: Curs: Grup:

L'estructura cel·lular

1. Completa el text amb les paraules que falten: *nutrició, funcions, cèl·lula, estructura, plasmàtica, senzilla, citoplasma* i *reproducció*.

«La cèl·lula és l'_____ biològica més _____ que existeix capaç d'actuar per si mateixa, fent les tres _____ vitals: _____, relació i _____.
La _____ està formada per tres parts fonamentals: la membrana _____, el _____ i el material genètic.»

2. Identifica aquests orgànuls cel·lulars: *mitocondri, aparell de Golgi, cloroplast* i *centrosoma*.



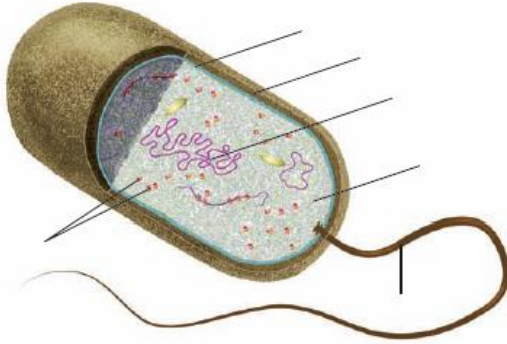
3. Completa aquest quadre:

| Orgànul | Funció |
|------------------|---|
| | Sintetitzen proteïnes. |
| Mitocondris | |
| | Emmagatzemen aigua, nutrients, substàncies de reserva, substàncies de rebuig... |
| Aparell de Golgi | |
| Lisosomes | |

4. Indica si cada una d'aquestes afirmacions és vertadera (V) o falsa (F); després, corregeix les falses.

| | V | F |
|--|---|---|
| a Els cloroplasts fan la fotosíntesi, en què a partir de sucres i oxigen aconseguen extreure'n energia. | | |
| b En el reticle endoplasmàtic rugós es fabriquen, emmagatzemen i transporten proteïnes. | | |
| c Els ribosomes s'encarreguen de fabricar proteïnes. | | |
| d En els mitocondris es fabrica matèria orgànica a través de la respiració cel·lular. | | |
| e Els vacúols porten els enzims encarregats de la digestió cel·lular. | | |

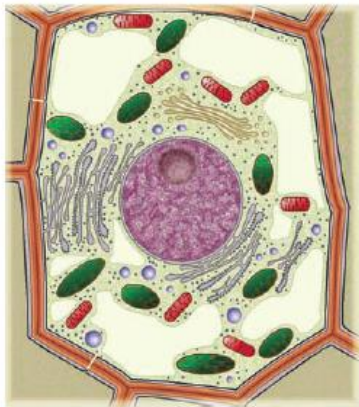
5. Col·loca els noms de les parts d'aquesta cèl·lula: *flagel*, *material genètic*, *membrana plasmàtica*, *paret bacteriana*, *citoplasma* i *ribosomes*.



Quin tipus de cèl·lula és?

Per què?

6. Compara aquestes dues imatges i digues quin tipus de cèl·lula és cadascuna i quines diferències hi ha entre totes dues.



A



B

7. Identifica si cada una d'aquestes característiques es refereix a una cèl·lula procariota (P), una cèl·lula eucariota vegetal (V) o una cèl·lula eucariota animal (A).

| | P | V | A |
|--|---|---|---|
| a No té un nucli definit, sinó un nucleoide. | | | |
| b Té un nucli definit. | | | |
| c Té paret bacteriana i pot tenir també càpsula. | | | |
| d Conté cloroplasts. | | | |
| e No té cap paret rígida de cel·lulosa. | | | |
| f Té centríols per formar el citosquelet. | | | |
| g Els vacúols acostumen a ser molt grans. | | | |

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.

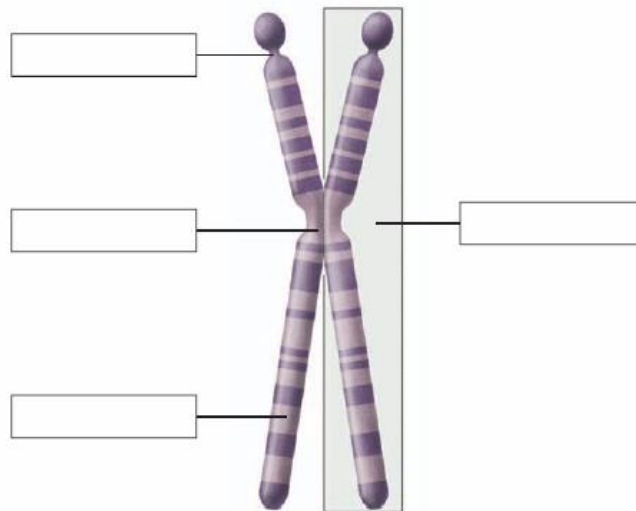
- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. ARN o àcid ribonucleic | A. És la informació sobre la forma que ha de tenir la cèl·lula i el seu funcionament. |
| 2. Proteïnes | B. Segment d'àcid nucleic que conté la informació sobre un determinat caràcter biològic. |
| 3. Agents mutàgens | C. És una 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:

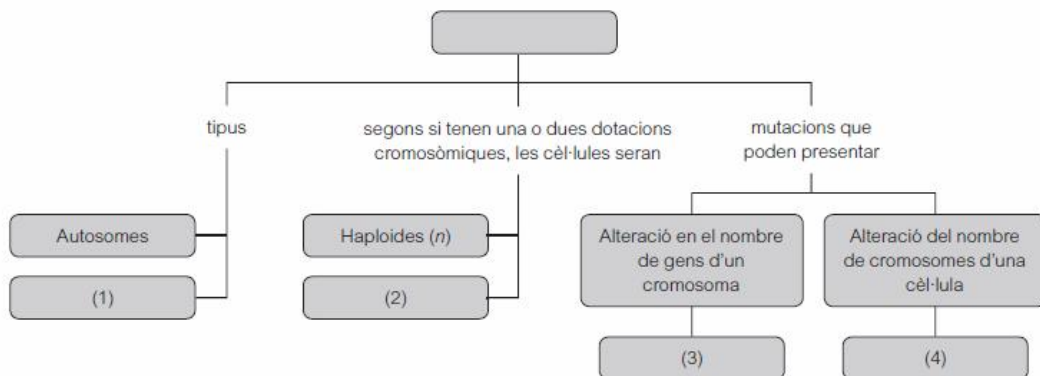
Data: Curs: Grup:

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:





1. La cromàtide és cadascun dels dos
2. Els autosomes són els cromosomes que
3. El cariotip és el
4. 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 meiótica:
 - 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:

La reproducció dels organismes

Recorda:

En la **reproducció asexual** els descendents són genèticament idèntics als progenitors, mentre que en la **reproducció sexual** els descendents són genèticament diferents dels progenitors i entre ells.

1. Llegeix aquest text i després respon les preguntes:

«La reproducció sexual es realitza mitjançant cèl·lules sexuals o gàmetes. Aquestes cèl·lules tenen la meitat de cromosomes que les de la resta del cos o somàtiques. Hi ha dos tipus de gàmetes, masculins i femenins, i per formar un nou ésser viu s'han d'unir els dos (fecundació). Això vol dir que si les cèl·lules humanes tenen 46 ($2n$) cromosomes, els seus gàmetes en tenen 23 (n) i quan es produeix la fecundació les cèl·lules del fill tornen a tenir 46 ($2n$) cromosomes. D'aquests 46 cromosomes, 44 són autosòmics i 2 són sexuals, que en les dones són XX i en els homes són XY.»

a Què són els gàmetes? I en què es diferencien de les cèl·lules somàtiques?

.....

b Què és la fecundació?

.....

c Totes les cèl·lules humanes tenen 46 cromosomes? Raona la resposta.

.....

d Tenen la mateixa informació genètica les cèl·lules d'una dona que les d'un home?

.....

2. Completa aquest quadre amb els termes següents: *nuclis espermàtics*, *ovaris (femenins)*, *anteridis (de molses i falgueres)*, *oosferes*, *animals*, *pistils (de flors)* i *espermatozoides*.

| Organismes | Òrgans sexuals | Gàmetes |
|------------|------------------------------------|--------------|
| Plantes | Testicles (masculins) | Òvuls |
| | | |
| | Grans de pol·len (de flors) | Anterozoides |
| | Arquegonis (de molses i falgueres) | |

3. Defineix què són les cèl·lules mare i l'enginyeria genètica.

.....

.....

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.

| Qualitativus | Quantitativus |
|--------------|---------------|
| 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 gàmetes 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:

.....

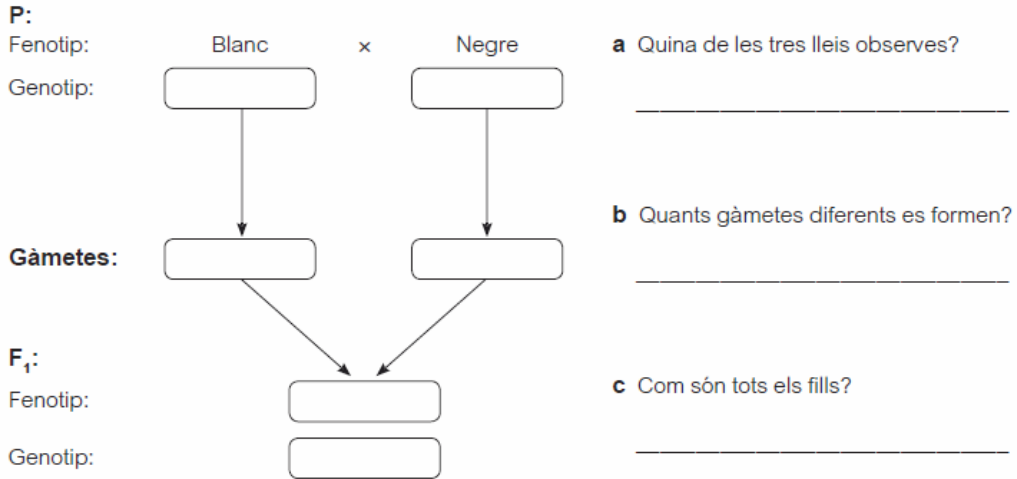
2. Completa aquest quadre comparatiu de diferents conceptes amb els termes següents: *herència dominant i intermèdia; en la primera els dos factors hereditaris del mateix caràcter són iguals, mentre que en la segona són diferents; genotip i fenotip; els primers es manifesten de forma clara i diferenciada, 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. |

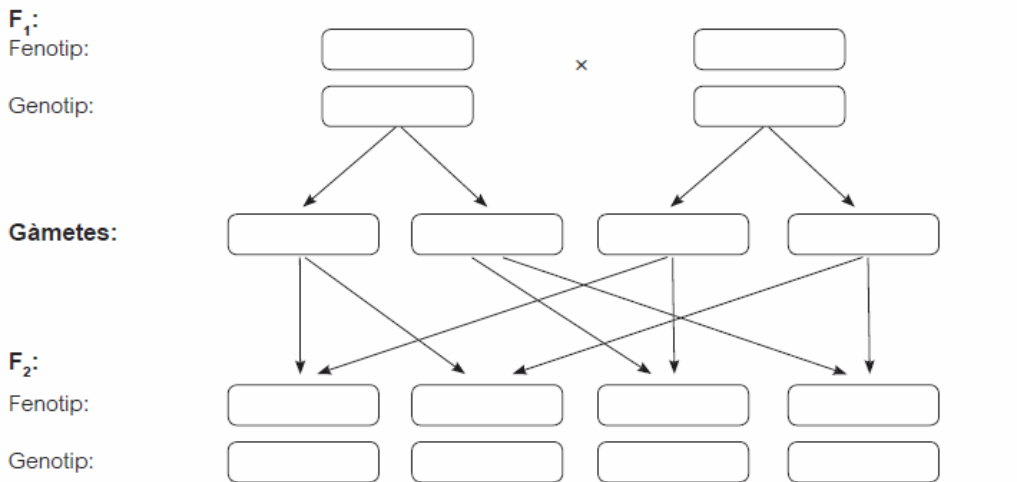
Unitat 6 • L'herència biològica

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].



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.



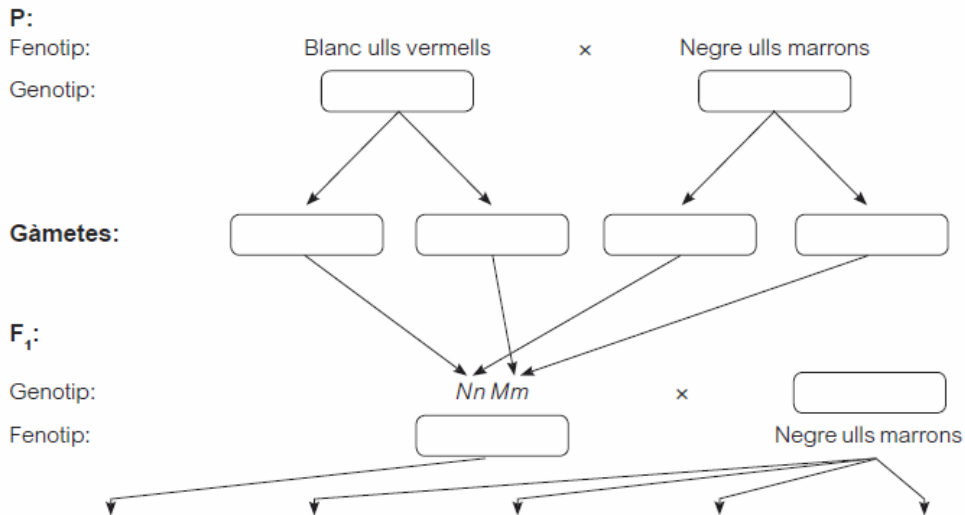
- a** Quina de les tres lleis observes?

- 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.

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 creuaments de la primera i segona generació filial.



| 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 |
| $nnmm$ | |

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

- Quants gàmetes diferents produeix la F₁?

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

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

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

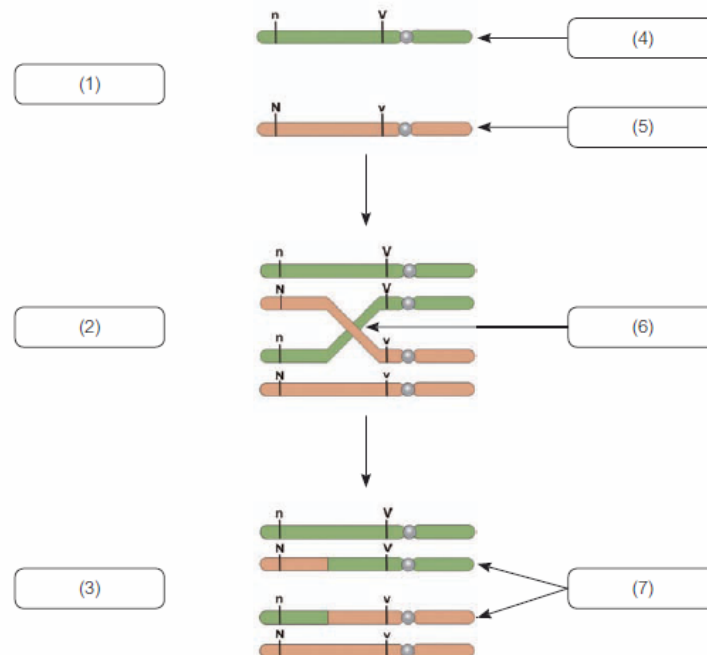
Cognoms: Nom:

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*.



Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

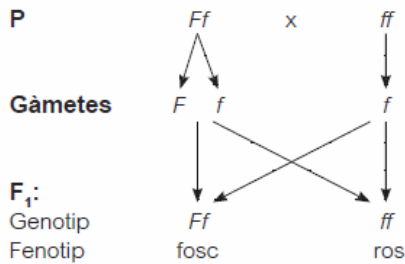
Càlcul de probabilitats aplicat a la genètica

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:

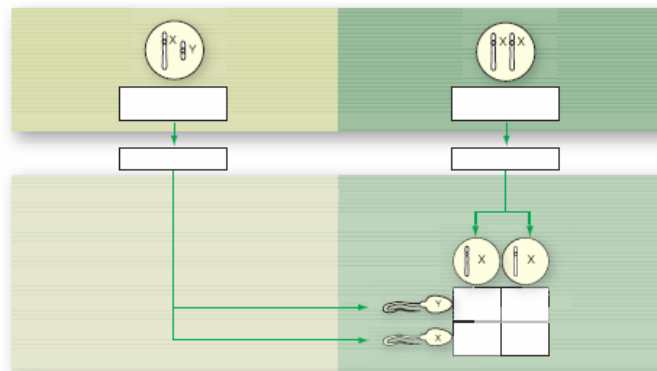


a Quina probabilitat hi ha que el primer fill sigui ros?

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, XⁿXⁿ, dona daltònica, X^dY, X^dXⁿ, dona no daltònica però portadora, home no hemofílic, X^dX^d, XⁿY i X^dY*.

| Genotips | Fenotips |
|-------------------------------|-------------------|
| | Dona no daltònica |
| X ^d X ^d | |
| X ^d X ⁿ | |
| | Home no daltònic |
| | Home daltònic |

| Genotips | Fenotips |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| X ⁿ X ⁿ | |
| | Dona no hemofílica però portadora |
| | Dona hemofílica |
| X ⁿ 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?

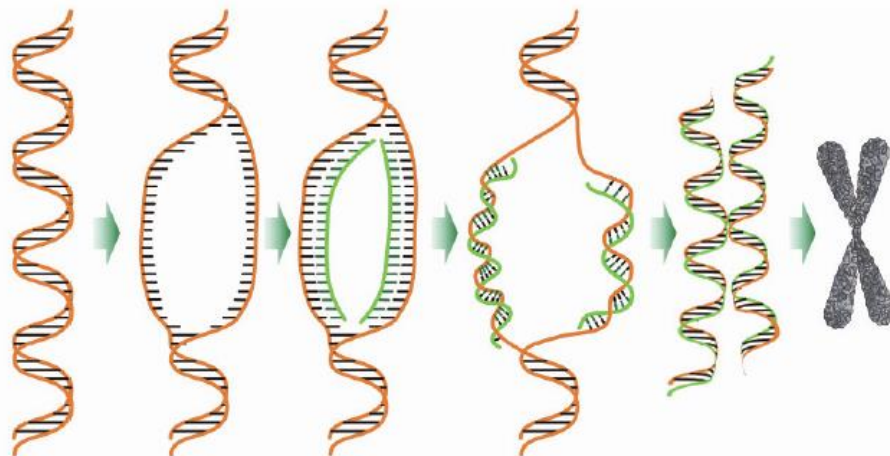
b Hi ha un cas en què es manifesten els dos factors hereditaris junts? A quin grup sanguini correspon? Quin nom rep aquest cas?

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.

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

Identifica què està passant en cada una d'aquestes fases que mostra el dibuix sobre la duplicació de l'ADN: *separació de les dues cadenes de l'ADN; les noves cadenes també adopten l'estructura en doble hèlix; l'ADN de doble cadena en el nucli en repòs; les dues cadenes en separar-se serveixen de motlle per a les noves; les dues dobles cadenes s'enrotllen sobre si mateixes i formen els cromosomes.*



Uneix amb fletxes cada explicació amb el concepte corresponent:

- A. Procés pel qual la informació genètica d'un segment d'ADN serveix de motlle per a la síntesi d'una molècula d'ARN missatger.
- B. Conjunt de tres nucleòtids consecutius.
- C. Procés pel qual es passa d'una determinada seqüència de triplets d'un ARN missatger a una determinada seqüència d'aminoàcids.
- D. Correspondència entre els triplets i els aminoàcids que formen una proteïna.

- 1. Traducció
- 2. Transcripció
- 3. Codi genètic
- 4. Triplet

Completa les definicions següents sobre els tipus de mutacions que hi ha en funció de la quantitat de material genètic afectat.

- Les mutacions _____ són les que consisteixen en l'alteració del nombre de _____ de l'individu.
- Les mutacions _____ són les que consisteixen en l'alteració de la seqüència de _____ de l'ADN.
- Les mutacions _____ són les que consisteixen en una alteració en la seqüència de _____ d'un cromosoma.

Cognoms: Nom:
 Data: Curs: Grup:

Els aspectes preventius: el diagnòstic prenatal

1. Indica si les afirmacions següents són vertaderes o falses; en aquest últim cas, corregeix-les perquè siguin vertaderes.

| | V | F |
|---|---|---|
| a El diagnòstic prenatal és el conjunt de proves que es fan a la dona embarassada per saber abans del part si el fill presenta cap anomalia. | | |
| b L'amniocentesi és una tècnica de diagnòstic prenatal no invasiva de l'espai fetal. | | |
| c L'ecocardiografia consisteix en una punció per a l'obtenció del líquid amniòtic que envolta l'embrió. | | |
| d La biòpsia de còrion és una tècnica de diagnòstic prenatal invasiva de l'espai fetal. | | |
| e Tenir més de 30 anys i que el pare produeixi una quantitat insuficient d'espermatozoides són causes d'un embaràs amb risc de malformacions. | | |

La biotecnologia

1. Relaciona els termes de la primera columna amb la definició correcta de la segona.

- | | |
|------------------------|--|
| 1. Clonació | A. Transferència de gens d'una espècie a una altra o d'un individu a un altre de la mateixa espècie. |
| 2. Biotecnologia | B. Tipus d'enginyeria genètica que es fa servir per curar malalties substituint els gens deficients pels gens correctes. |
| 3. Enginyeria genètica | C. Conjunt de tècniques que es fan servir en els éssers vius per aconseguir aliments i medicaments. |
| 4. Teràpia gènica | D. Tècnica per aconseguir un nou individu amb la mateixa informació genètica d'un altre que ja existeix. |

2. Els principals aspectes que cal tenir en compte respecte a l'enginyeria genètica són:

- Les espècies transgèniques haurien d'estar molt temps en observació abans que s'autoritzi legalment introduir-les a l'ambient natural.
- Les espècies transgèniques d'interès agrícola i ramader han d'estar a la disposició de tots els pobles.
- L'enginyeria genètica només s'ha de fer servir en éssers humans per curar anomalies que provoquen malalties, és a dir, com a teràpia gènica.

Indica si les situacions següents estan incomplint cap d'aquests tres aspectes:

- A. Els països pobres no tenen prou diners per comprar les llavors per conrear.
- B. Es produeix una pèrdua de la diversitat genètica en la nostra espècie, cosa que redueix la capacitat de supervivència davant de futurs canvis mediambientals.
- C. Es produeix una plaga que s'escampa per diferents països.
- D. Es produeix l'extinció d'espècies autòctones, ja que la nova espècie és més resistent.

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.



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. Digueu 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. | 1. Endemisme |
| B. Es basen en l'estudi comparat de l'estructura anatòmica dels diferents grups d'éssers vius. | 2. Òrgans vestigials |
| C. Espècies que només viuen en una àrea molt petita, de vegades de només uns quants quilòmetres quadrats. | 3. Òrgans anàlegs |
| D. Són els òrgans que tenen una estructura interna molt diferent, però que fan una mateixa funció. | 4. Proves anatòmiques |
| E. Són aquells òrgans que no fan cap funció i si s'extirpen no afecta l'activitat de l'ésser viu. | 5. Òrgans homòlegs |

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

L'especiació

1. Quina diferència hi ha entre l'aïllament geogràfic i l'aïllament no geogràfic de dues poblacions?

.....

2. Construeix l'explicació dels tres tipus d'aïllaments no geogràfics: *que els mascles i les femelles ja no s'atrauen per aparellar-se; té lloc quan dues poblacions que s'han separat temporalment han adquirit formes o grandàries tan diferents; es produeix quan dues poblacions s'han acostumat a viure en ambients diferents; es produeix quan dues poblacions que s'han separat temporalment han adquirit comportaments reproductius tan diferents; com que no coincideixen, no es reproduïxen entre ells; que ja és impossible que es produeixi la còpula entre ells.*

- Aïllament ecològic:

- Aïllament etològic:

- Aïllament mecànic:

3. Indica en cada cas quin tipus d'aïllament és: geogràfic (G), ecològic (EC), etològic (ET) o mecànic (M).

| | G | EC | ET | M |
|---|---|----|----|---|
| A. Una població de cabres viu a la vall i una altra, a dalt les muntanyes. | | | | |
| B. Una població d'òssos viu al pol Nord i una altra, als Pirineus. | | | | |
| C. Una població d'ocells fa un ritual d'aparellament molt diferent del d'una altra. | | | | |
| D. Una població de conills viu a la part sahariana del Marroc i una altra, a la serralada de l'Atlas. | | | | |
| E. Una població d'ocells s'alimenta de les llavors d'una planta i una altra, de les llavors d'un arbre. | | | | |
| F. Una població de gossos és molt més gran que una altra. | | | | |
| G. Les banyes d'una població de rens són molt diferents de les banyes d'una altra. | | | | |
| H. Una població d'arbres viu en un terra àcid i una altra, en un terra més bàsic. | | | | |

4. Llegeix aquest text i explica com poden afectar l'especiació les variacions del medi ambient.

«Els canvis que es donen a la natura poden ser sobtats, com una inundació o una erupció volcànica, però generalment són lents i progressius, com els canvis climàtics o el desplaçament de les plaques litosfèriques.»

Aïllament geogràfic:

Aïllament ecològic:

Aïllament etològic:

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

L'origen de la vida

1. Ordena correctament els diferents esdeveniments que sembla que van tenir lloc en l'aparició de la vida a la Terra:

| | |
|--|--|
| A. Algunes molècules orgàniques es van agrupar i van formar estructures semblants a membranes cel·lulars o que contenien informació biològica. | |
| B. Es va començar a alliberar molt oxigen a l'atmosfera, que es va tornar oxidant. | |
| C. Els complexos moleculars van quedar envoltats per membranes i van formar la primera cèl·lula: procariota, heteròtrofa i anaeròbica. | |
| D. Hi havia molta activitat volcànica que alliberava grans quantitats de gasos que van formar l'atmosfera primitiva. | |
| E. Les cèl·lules aeròbiques (cianobacteris) van desplaçar les cèl·lules anaeròbiques. | |
| F. El refredament del planeta va comportar que els gasos es condensessin, formessin núvols i produïssin grans pluges que van arrossegar els compostos orgànics cap als llacs i mars i que van donar lloc a l'anomenat brou primitiu. | |
| G. Quan va augmentar el nombre de cèl·lules, la competència per l'aliment va potenciar l'aparició de cèl·lules autòtrofes fotosintètiques. | |
| H. Aquests gasos, sotmesos a les radiacions ultraviolades, les descàrregues elèctriques i les radiacions còsmiques van originar els compostos orgànics. | |
| I. A partir de l'oxigen de l'atmosfera es va originar la capa d'ozó, que protegia de les radiacions, cosa que va permetre la colonització del medi aeri. | |

2. Construeix l'explicació de les dues teories que tens a continuació amb els fragments següents: *en lloc de digerir les cèl·lules que capturaven; grans cèl·lules procariotes sense paret cel·lular que; la vida va arribar a la Terra; les incorporaven en simbiosi; en forma de bacteris continguts en asteroides de gel; les cèl·lules eucariotes es van originar a partir de; que van impactar contra el planeta.*

La teoria de la panspèrmia diu que _____

La teoria de l'endosimbiosi diu que _____

3. Segons la teoria de l'endosimbiosi que has definit abans, respon:

a D'on provenen els cloroplasts? _____

b A què van donar lloc els bacteris aeròbics? _____

c Com apareix el nucli de les cèl·lules eucariotes? _____

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

L'estructura de l'ecosistema

1. Ordena aquests fragments per aconseguir la definició d'ecosistema: *i per les seves característiques físico-químiques; és el conjunt format per les poblacions de diferents espècies; és a dir, és el conjunt format per la biocenosi i el biòtop; que viuen interrelacionades en un determinat lloc.*

Un ecosistema _____

2. Classifica els elements següents segons si pertanyen al biòtop o a la biocenosi: *moneres, substàncies minerals, energia, plantes, fongs, substrat, protoctists, animals, medi i condicions ambientals.*

| Biòtop | Biocenosi |
|--------|-----------|
| | |

Segons la classificació que has fet, identifica cada explicació:

- El lloc on viuen els éssers vius, amb les seves condicions físico-químiques s'anomena _____.
- Les poblacions de les diferents espècies que conviuen i les relacions biòtiques que s'estableixen entre elles rep el nom de _____.

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

- | | |
|---|--|
| <p>1. Factor ecològic</p> <p>2. Hàbitat</p> <p>3. Nínxol ecològic</p> <p>4. Factor limitant</p> | <p>A. Conjunt d'estratègies que desenvolupa una espècie per sobreviure. Equival a l'ofici o funció de l'espècie en l'ecosistema.</p> <p>B. Qualsevol element de l'ecosistema que pot actuar o influir sobre els éssers vius que formen la comunitat.</p> <p>C. Conjunt de llocs on viu o podria viure una espècie determinada.</p> <p>D. Factor amb un rang de tolerància més estret i que imposa més restriccions per a la supervivència d'una espècie.</p> |
|---|--|

4. A partir d'aquesta imatge, identifica:



- a** Quin és l'hàbitat on viu aquest animal? _____
- b** Quin és el seu nínxol ecològic? _____
- c** Quin és el factor limitant? _____

Cognoms: Nom:

Data: Curs: Grup:

L'energia i la matèria dels ecosistemes

1. Identifica a quin tipus de radiació que ens arriba del Sol es refereix cada explicació que hi ha al quadre: *radiacions lluminoses, radiacions ultraviolades i radiacions infraroges.*

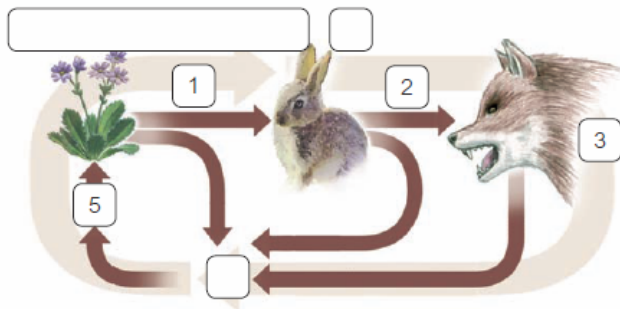
| | |
|--|--|
| Són de longitud d'ona curta i tenen molta energia. Poden afectar l'ADN de la pell i originar càncer. | |
| Són de longitud d'ona llarga i amb molt poca energia. Sobretot aporten escalfor. | |
| Són de longitud d'ona i energia mitjanes. Juntes formen la llum blanca i, per separat, els colors. | |

2. Completa aquest text amb el terme corresponent: *gasos, atmosfèric, espai, infraroja, solar i temperatura.*

«L'efecte hivernacle és un fenomen _____ natural que permet mantenir la _____ del planeta. Gran part de l'energia _____ que arriba a la superfície de la Terra retorna a l'_____, però una part de la radiació _____ (calorífica) que emet la superfície terrestre escalfada pel Sol queda retinguda pels _____ de l'atmosfera.»

3. Identifica els nombres dels esquemes amb els termes que tens a continuació i posa un títol a cadascun:

- A. *Herbívors; vegetals; diòxid de carboni; organismes del sòl; carnívors; sals minerals; aigua.*
- B. *Energia química; vegetals; carnívors; energia solar; energia perduda: calor, activitats, etc; energia química; herbívors.*



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

