

CORRECCIÓ UNITAT 7. Les roques i els seus orígens

Bloc 1. Classificació de les roques.

1.- Les fotografies mostren tres roques, l'una és d'origen volcànic, l'altra s'ha format al fons del mar, i la tercera es va originar a l'interior terrestre.

a) Quina és cadascuna?

b) En quines característiques has basat la identificació?

La A és metamòrfica, presenta una foliació molt visible. La B és sedimentària, amb fòssils. La C és una roca ígnia (volcànica) que té les cavitats pròpies d'una roca volcànica.

2.- En què es diferencien els processos geològics interns dels externs? Esmenta'n un exemple de cadascun.

Els processos externs són activats directament o indirectament per l'energia solar i la gravetat. L'erosió, el transport i la sedimentació són exemples de processos externs.

Els processos interns són activats per la calor de l'interior terrestre. El vulcanisme i la sismicitat són exemples de processos interns.

4.- De què pot dependre que un material viatge en suspensió, per saltació o per redolament?

De la seua grandària i de la velocitat del corrent.

5.- L'arena d'una duna és un sediment o una roca sedimentària? Quin ha sigut l'agent de transport?

Un sediment. L'agent de transport ha estat el vent.

Bloc 2. Textures.

6.- Quines similituds i diferències hi ha entre l'arena i el gres?

Tots dos són materials detrítics de mida mitjana, entre 2 i 1/16 mil·límetres, però en el gres els grans estan cimentats i / o compactats.

7.- Dins de les roques sedimentàries no detrítics es diferencien un subgrup anomenat roques organògenes. Quines de les roques esmentades en aquesta pàgina hi inclouries?

Els carbons i el petroli.

8.- En un recipient s'ha calfat sofre fins a fondre'l i s'ha introduït en aigua amb gel. Una vegada que el sofre ha solidificat, s'observa amb lupa, i es comprova que a la zona A els cristalls són grans, mentre que a la zona B són xicotets o no n'hi ha.

a) Amb quina textura associaries cada zona? En quina zona s'haurà solidificat més ràpidament el sofre?

La zona A s'associaria amb una roca de textura holocristalina. La zona B es correspondria amb una roca de textura vítria, i és aquella en la qual el refredament ha estat més ràpid.

b) Hi ha relació entre el temps que tarda a solidificar-se i el grau de cristallització?

Si. Un refredament lent fa possible una cristallització millor, mentre que si és ràpid, la textura serà vítria.

18.- Les estalactites són unes estructures de forma cònica que es formen a l'interior d'algunes grutes. S'originen en precipitar el carbonat de calci dissolt en l'aigua que s'ha filtrat pel subsòl.

a) A quin grup deu pertànyer la roca que forma l'estalactita?

Roques sedimentàries.

b) Coneixes el nom d'aquesta roca?

Calcària.

19.-La taula mostra el consum mundial de carbó entre l'any 1990 i el 2010.

Any	1990	1995	2000	2005	2010
Consum en milions de tones	3100	3500	4000	4900	5900

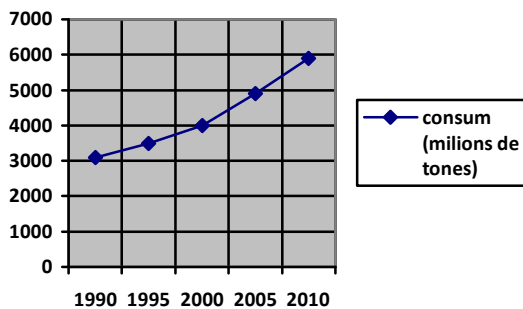
a) Quins tipus de carbons naturals coneixes? Esmenta com es forma cadascun.

Torba, lignit, hulla i antracita. Es formen a partir de restes vegetals que es van acumular en basses i llacunes poc profundes. L'acció de certs bacteris produeix la transformació d'aquestes restes vegetals en carbó. El primer carbó que es forma és la torba, en ella, encara s'aprecien restes vegetals parcialment alterats. Si el procés de transformació continua, milions d'anys després s'originen els carbons pròpiament dits: el lignit, l'hulla i l'antracita. La antracita és el millor dels carbons, amb fins a un 95% de carboni.

b) Per a què s'utilitza el carbó?

Com a combustible. Per a l'obtenció d'energia.

c) Fes un gràfic que represente l'evolució d'aquest consum.



d) Considerant el temps que tarden a formar-se el lignit i l'hulla, creus que podrà mantenir-se aquest ritme de consum?

No per això es consideren recursos no renovables, ja que no es tornaran a formar en l'escala humana del temps.

22.- Identifica la textura de cadascuna d'aquestes roques.

a) *Textura holocristalina.*

b) *Textura porfídica.*

c) *Textura hipocristalina*

d) *Textura vítria*

24.- Relaciona en el quadern els termes que apareixen en cada columna.

Roca sedimentària - Estratificació - Gres

Roca metamòrfica - Foliació - Esquist

Roca plutònica - Holocristalina - Granit

Roca volcànica - Textura vítria - Obsidiana

CORRECCIÓ UNITAT 7. Les roques i els seus orígens

Bloc 3. Cicle de les roques.

12.- Assenyala cadascun del canvis que es poden produir en les roques com a conseqüència de l'increment de pressió i/o temperatura ocorregut durant el metamorfisme.

Reorientació dels minerals, laminació, pèrdua d'aigua, canvi de textura, grau de cohesió i color, així com transformacions d'uns minerals en uns altres.

13.- La temperatura màxima a la qual es pot veure sotmesa una roca dins d'un procés metamòrfic sol oscil·lar entre 700 i 900 °C. Què passarà si se superen aquestes temperatures?

La roca començarà a fondre.

14.- Si una pissarra se sotmet a temperatures i pressions molt altes, encara que sense arribar a fondre's, què creus que li deu passar? Saps en quina roca es transformarà?

Patirà un metamorfisme de grau més alt, que la transformarà en gneis.

15.- El marbre i la quarsita poden tenir el mateix color i una textura similar. Com els podem diferenciar?

El marbre està constituït per calcita i entra en efervescència amb els àcids, la quarsita no. Per la seva banda, la quarsita, en estar formada per quars, tindrà una duresa 7 i ratllarà el vidre.

20.- Les roques que apareixen en aquesta imatge, són sedimentàries, ígnies o metamòrfiques?

Són roques sedimentàries. Es pot observar l'estratificació dels materials i el característic modelat càrstic de les calcàries.

21.- Segons la forma que tenen els clastos, es diferencien dos tipus de conglomerats: pudinga i bretxa. La pudinga té els clastos arrodonits, mentre que la bretxa els té angulosos. Observa la fotografia. És una pudinga o una bretxa?

Com es pot observar a la fotografia, els clastos que formen aquest conglomerat són angulosos, per tant es tracta d'una bretxa.

23.- A partir de l'argila que ha sigut sotmesa a pressions i temperatures creixents s'origina una pissarra, un esquist o un gneis, per aquest ordre. Indica en el quadern en quin lloc del gràfic adjunt situaries cadascuna d'aquestes roques. On posaries l'inici del metamorfisme?

A la zona A, l'argila. A la B, la pissarra. A la C, l'esquist. En la D, el gneis. L'inici del metamorfisme estaria a la zona B.

25.- El metamorfisme se sol produir en zones profundes de l'escorça terrestre. Com es podria explicar que no siga freqüent en zones superficials?

Perquè en les zones superficials no sol ser alta la temperatura.

26.- Les temperatures inferiors a 150°C donen lloc al procés de la diagènesi. Per damunt d'aquest valor se situa el metamorfisme, fins a arribar a la temperatura de fusió. Aquesta última depèn del tipus de roca i de les condicions en què es trobe.

Copia el gràfic següent i situa-hi els intervals propis de la diagènesi, metamorfisme i fusió, així com les temperatures dels límits entre aquests per a una roca que fongui a 800°C.

A partir dels 800 °C, es situaria la fusió. Entre 800 i 150 °C, el metamorfisme, i, per sota de 150 °C, la diagènesi.

Bloc 4. Competències.

POSA A PROVA LES TEUES COMPETÈNCIES. Un frau científic o un lamentable error?

1.- Observa detingudament la fotografia de la roca i respon a les preguntes següents en el quadern.

a) Els grans que constitueixen la roca són cristalls o són fragments d'altres roques?

Són cristalls.

b) Aquests grans es poden observar a primera vista? (la fotografia està a mida real)

Són observables a simple vista.

c) Tenen els grans una grandària semblant o la grandària dels uns és molt diferent a la dels altres?

Són de mida semblant.

d) Quin tipus de textura té aquesta roca?

Holocristalina i homomètrica.

e) Identifiques algun dels minerals que componen la roca?

Hi ha quars, feldspats i mica.

2.- Saps quina roca és?

És un granit.

3.- Quin és l'origen d'una roca com aquesta? Descric breument com s'ha degut formar.

El seu origen és magmàtic. S'ha format per la solidificació del magma a l'interior terrestre.

4.- Creus que en aquesta roca s'ha pogut trobar el fòssil del qual parla la notícia? Per què?

No, en una roca d'aquest tipus és impossible que es trobi un fòssil. La seva alta temperatura de formació i la profunditat a la qual s'origina (més de 5000 metres) són incompatibles amb l'existència d'organismes.

LLIG I COMPREN. Viatge al centre de la Terra.

1.- Quines roques apareixen en el text? Quin nés l'origen?

Apareixen el basalt (origen volcànic) i la pumita (origen volcànic). Hi ha, a més una referència genèrica a una "pluja de pedres" que, si s'ha produït en realitat, seria de piroclastos (origen volcànic).

2.- Quan va ser l'última vegada que va entrar en erupció l'Sneffels?

Va entrar en erupció per última vegada l'any 1229.

3.- Què significa: "Fa sis-cents anys que l'Sneffels està mut; però pot parlar un altra vegada"?

Significa que fa sis-cents anys que no entra en erupció, però que podria fer-ho de nou.

4.- Per què creus que tranquil·litza al professor que les erupcions volcàniques vagen precedides de certs fenòmens?

Perquè són precursors que avisen que es produirà una erupció, de manera que aquesta, suposadament, no podria sorprendre'ls.

5.- Creus possible que a través de la xemeneia d'un volcà es pugui arribar al centre de la Terra?

No, no és possible arribar al centre de la Terra. Les xemeneies són conductes que arriben poca profunditat i, en cas que haguessin estat més profundes (per exemple, dos o tres mil quilòmetres), aquestes conductes haurien estat ocupats per magma i inhabilitats, per tant, perquè unes persones passessin a través de ells.

Però fins i tot aquestes dimensions serien insuficients per arribar al centre de la Terra (uns 6370 km). D'altra banda, les elevades temperatures (al voltant de 5000 °C al nucli) impedirien l'accés.