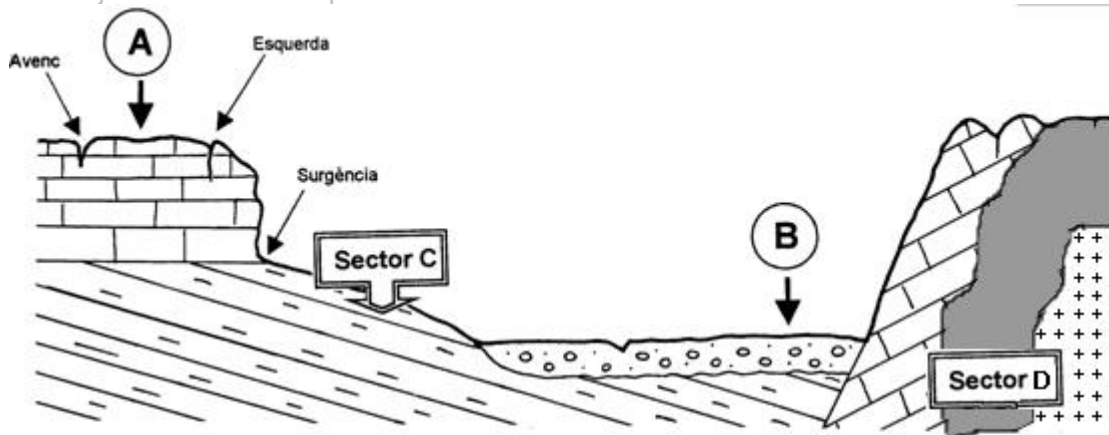




Nom:

Curs: 1r Batx.

1. [5 punts] Els processos geològics externs són fenòmens dinàmics que, de manera natural, es desenvolupen sobre el nostre territori. Quan les activitats humanes es poden veure afectades per aquests processos, es generen situacions de risc. El tall geològic adjunt n'és un exemple.



**Simbologia:**

Calcàries



Marbre



Argil.lites



Granit



Graves



Escala horizontal i vertical iguals

- 1.1. (1 punt) Durant la visita a la zona es van prendre mostres de les roques. Quines de les roques de la safata corresponen a aquestes mostres?

Roca	nº	Grup i subgrups als que pertanyen i característiques
Calcàries	1 (0,1 punts)	Es tracta de roques exògenes formades per l'acció dels agents externs, <b>sedimentàries</b> . Formades a partir de dipòsits de sediments per un procés de diagènesi. Roca sedimentària <b>no detrítica</b> , formada per precipitació bioquímica, és una <b>roca carbonàtica</b> , formada per carbonat de calci (bull amb HCl), concretament és una calcària on s'observen <b>fòssils</b> . (0,2 punts)
Argil.lites	8 (0,1 punts)	

<b>Marbre</b>	<b>4</b> (0,1 punts)	Roca <b>metamòrfica</b> , amb cristalls visibles d'estructura granular, no s'observa foliació. Bull amb àcid clorhídric per tant conté carbonat de calci, s'ha format per metamorfització de les calcàries a elevades temperatures ( <b>metamorfisme de contacte</b> ). (0,2 punts)
<b>Granit</b>	<b>3</b> (0,1 punts)	Roca endògena, <b>magmàtica (ígne)</b> . Fornada a partir de refredament del magma. Roca magmàtica, intrusiva, <b>plutònica</b> . El magma es refreda lentament en l'interior de l'escorça en grans masses o plutons. Es poden observar el cristalls aproximadament de la mateixa mida (estructura fanerítica i granular) dels diferents minerals, conté quars, mica i feldespat. (0,2 punts)

**1.2. (1 punt)** En aquesta zona es vol construir un xalet. Hi ha dues propostes d'ubicació A i B (assenyalades en el tall). Valoreu la viabilitat de cada proposta, argumentant tots els riscos possibles.

PROPOSTA	RISCOS	VIABILITAT
<b>A</b> (0,5 punts)	El xalet es construeix damunt de calcàries. Aquestes estan carstificades, això es dedueix de les morfologies que presenten (esquerda i avenc). L'existència d'una surgència també és indicativa dels processos de carstificació que afecten a aquests materials. Per tant, l'edificació presenta un risc d'esfondrament.	La viabilitat de la proposta es pot considerar negativa.
<b>B</b> (0,5 punts)	El xalet es construeix damunt de graves, en la plana al·luvial del riu. Per tant, l'edificació presenta risc d'inundacions. També estarà sotmesa al risc de moviments en massa, ja que es troba a prop de la cinglera de calcàries (despreniments) i a més aquests materials cabussen vers la plana al·luvial (esllavissaments translacionals).	La viabilitat de la proposta es pot considerar negativa.

**1.3. (0,5 punts)** L'Administració amb la finalitat de facilitar als habitants de la comarca, l'accés a la zona, construirà en el sector C (assenyalat en el tall) una carretera. Quins riscos induïts s'han de preveure? Els **riscos induïts** que es poden preveure són:

- La carretera es podria veure afectada per esllavissaments i colades de fang, ja que la disposició de les capes d'argil-lites presenta un cabussament favorable i la sortida l'aigua de la surgència podria ser el factor desencadenant. (0,25 punts)
- El despreniment de blocs de calcàries de la cinglera, ja que es d'una zona carstificada amb importants discontinuïtats com esquerdes que afavoreixen el procés de caiguda de blocs, aquests poden acumular-se en el vessant on es vol construir la carretera. (0,25 punts)

També es pot esmentar com a risc induït, la inundació de la carretera per l'efecte de la surgència.

**1.4. (0,5 punts)** En la zona D s'observen un fenòmens relacionats amb la geodinàmica interna, quin nom reben i com tenen lloc? Hi ha una intrusió magmàtica, un plutó, el magma al entrar en contacte amb les roques calcàries les ha metamorfitzat degut a les elevades temperatures (metamorfisme de contacte) i les ha transformat en marbre.

1.5. (1 punt)

- a. (0,5 punts) Els materials geològics de la zona tenen múltiples aplicacions. Ompliu la taula següent esmentant almenys una aplicació de cada material.

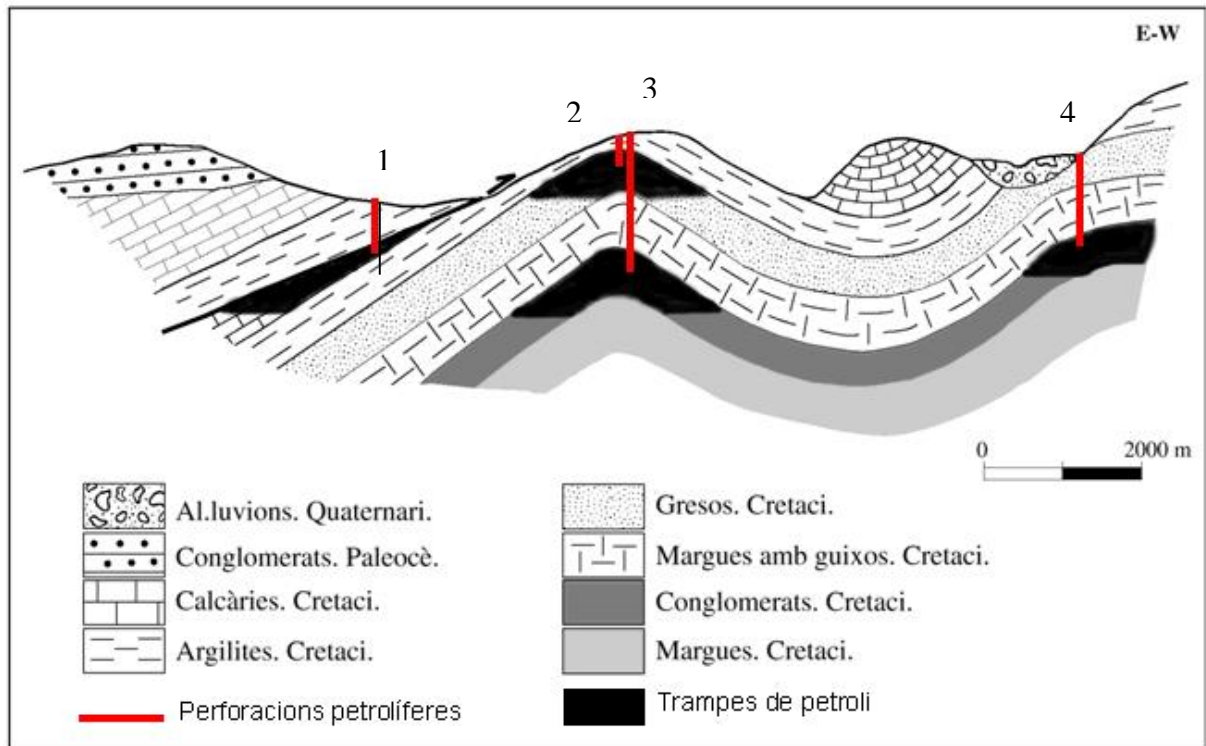
ROCA	UTILITZACIÓ
GRAVES (0,25 punts)	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Àrids naturals</li><li>✓ Materials aglomerants: Ciment + àrids + aigua = formigó</li></ul>
CALCÀRIES (0,25 punts)	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Roques de construcció – roques ornamentals</li><li>✓ Materials aglomerants<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Calç apagada (+ sorra + aigua MORTER)</li><li>▪ Ciment (=calcària+ argila+sorra)</li></ul></li></ul>

- b. (0,25 punts) A pocs quilòmetres de la zona existeixen unes antigues mines de calcopirita, on encara es poden observar l'acumulació de la ganga extreta de la mina. Què s'extreu de la calcopirita? En l'explicació aclareix el significat del terme subratllat. La calcopirita és un mineral metàl·lic daurat que generalment es troba de forma massiva, del qual se n'extreu **coure**, ja que és un sulfur de ferro i coure  $CuFeS_2$ .  
Quan s'extreu en les mines la calcopirita seria la mena i la resta de minerals que s'extreuen associats a ell la **ganga**.

- c. (0,25 punts) Actualment no s'exploten per tant representen un recurs o una reserva de mineral? Raona la resposta. Si actualment no es rentable la seva extracció es tractaria d'un **recurs** ja que definim així al conjunt de riquesa d'un determinat mineral que es podria explotar en un futur. Mentre que la reserva mineral seria la part del recurs explotable en les condicions tècniques i socioeconòmiques del moment.

1.6. (1 punt)

- a. (0,8 punts) A la zona representada per aquest tall geològic hi ha indicis de l'existència de petroli. Marqueu en el tall les possibles trampes petrolíferes i situeu els possibles emplaçaments dels pous d'extracció. Digueu la profunditat en què trobarem el petroli en cada cas i dibuixeu, en forma de columna, els materials travessats pel sondeig.



1. 500 m
2. 200 m És el més fàcil d'explotar
3. 1500 m
4. 1000 m

(0,1 pou + 0,1 profunditat) x 4

b. (0,2 punts) Explica breument com es forma el petroli. El petroli s'origina a les conques marines poc profundes on proliferen grans quantitats de **plàncton**. Quan moren, el plàncton s'acumula juntament amb una gran quantitat de matèria orgànica que queda entre el fang del fons de la plataforma continental. Si queden fora del contacte amb l'oxigen dissolt a l'aigua marina en quedar soterrats per un sediment inorgànic impermeable, patirà un procés diagenètic en condicions d'anaerobiosi, on participa l'augment de pressió i temperatura juntament amb l'acció de bacteris anaerobis que transformen la matèria inorgànica en hidrocarburs.

Si la roca ha quedat soterrada a gran profunditat, és molt possible que el petroli s'escapi cap a zones superiors fins a un altre material de major porositat i permeabilitat, per causa de la forta compactació (migració del petroli).

2. [2 punts] Comenta les següents fotografies que mostren diferents paisatges modelats pels agents geològics externs:

	<p>(0,1x 3 + 0,2 = 0,5 punts)</p> <p>Es tracta d'una <b>dolina</b>, petites depressions formada per l'esfondrament de <b>materials calcaris</b> (tot i que també es poden formar sobre guixos o roques evaporítiques en general). Aquestes zones tenen forma d'embut i en elles els materials estan molt fracturats, per la qual cosa són veritables engolidors d'aigua que s'infiltra i passa a formar part dels aqüífers.</p> <p>Les roques calcàries no són solubles en aigua, però si l'aigua rica en CO<sub>2</sub> converteix el carbonat de calci en bicarbonat de calci, aquest sí és soluble en aigua. Es formen així, coves, avencs, rasclers, dolines,... és a dir un <b>paisatge càrstic</b>.</p>
	<p>(0,1x 3 + 0,2 = 0,5 punts)</p> <p>Las parts d'una <b>glacera</b> són:</p> <p>El <b>circ</b>: que es la zona on es produeix l'acumulació de gel que dona lloc a la glacera. És sempre arrodonida, envoltada de muntanyes des d'on cau la neu i es transforma en gel.</p> <p>La <b>llengua</b>: és la massa de gel que circula pendent avall quan vessa del circ.</p> <p>En la llengua, es poden observar formacions característiques:</p> <p>Els serracs, blocs de gel que es produeixen quan el desnivell és important.</p> <p>Les crevasses o esquerdes transversals.</p> <p>Les <b>morrenes</b>, grans quantitats de sediments arrancats de la muntanya que la glacera transporta vall avall, be en la part central (quan s'ajunten diverses llengües) o en la part lateral.</p>





(0,1x 3 + 0,2 = 0,5 punts)

Es tracta d'un torrent curs d'aigua temporal que es forma en els vessants de les muntanyes. Es pot observar una zona en forma d'embut, que recull l'aigua, anomenada **conca de recepció**, una part en la que l'aigua baixa a molta velocitat i molt encaixada, anomenada **canal de desguàs** i per últim (no s'observa en la foto quan el pendent es fa menor i desemboca en el riu diposita els sediments formant un **con de dejecció** en forma de vano.

També es pot observar la meteorització física o mecànica produïda per la diferència de temperatura dia-nit o la gelifracció que forma tarteres.



(0,2 + 0,1+ 0,2 explicació) = 0,5 punts)

El granit és una roca d'origen plutònic. Això significa que es va originar a partir del refredament del magma en l'interior de la Terra. Quan degut als moviments de l'escorça i sobre tot a l'erosió dels materials que estaven per sobre aquestes roques surten a la superfície, formen grans masses de roca uniforme, gens estratificada (no és una roca sedimentària), però amb abundants falles i diàclasis degudes sobre tot a la descompressió provocada pel propi aflorament de les roques a la superfície.

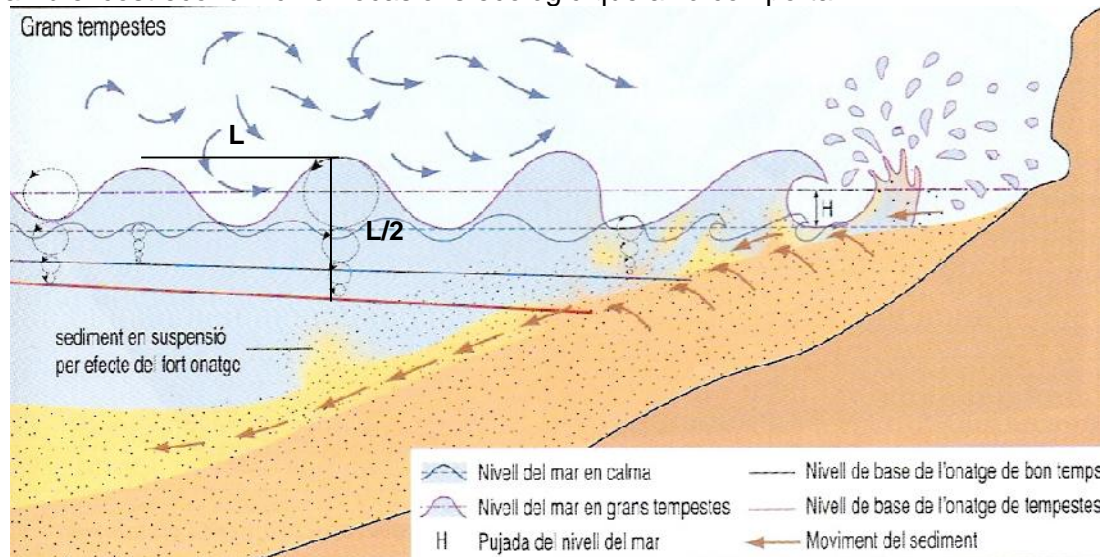
Per aquestes fractures ataca l'erosió i la **meteorització**, sobre tot **química**. L'acció de les aigües carregades de gas carbònic converteix el feldespat en argila, la mica en productes ferruginosos i el quars en masses de sorra silícia. La roca meteoritzada s'anomena **sauló** i és molt fràgil, convertint-se fàcilment en sorra.

El paisatge s'anomena berrocal (en castellà) amb grans blocs arrodonits (piedras caballeras).

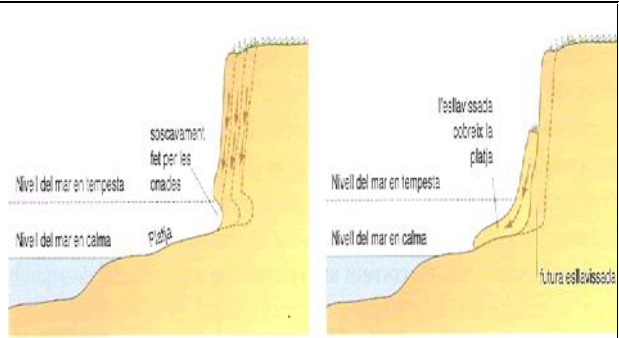
3. **[3 punts]** La regeneració de les platges és una pràctica molt estesa en el nostre litoral. En el cas concret que ens ocupa, es pretén restaurar un sector d'una platja que ha estat destruït per un temporal, fent servir un material que sigui similar al que ja hi havia.



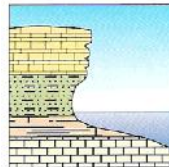
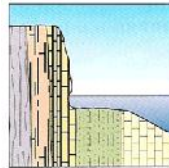
- 3.1. **(1 punt)** Explica ajudant-te d'un esquema com es poden destruir les platges quan hi ha una tempesta. Les onades de tempesta produeixen una erosió, transport i sedimentació de la sorra a profunditats on després no estaran disponibles per les onades ja que aquestes no arriben. Per reconstruir aquesta platja caldrà bombar sorra des de zones més profundes, amb el cost econòmic i en ocasions ecològic que això comporta.



- 3.2. **(1 punt)** En aquesta mateixa zona s'han fet varies fotos relacionades amb el medi litoral, explica els fenòmens de geodinàmica externa i interna que es poden observar.



S'observa el retrocés del **penyassegat**, degut a l'erosió de les onades en la seva base, la qual cosa provoca el despenjament de la part superior, en aquest procés té molta importància la duresa de la roca i l'orientació dels estrats, a més a més de la direcció i intensitat de les onades.



En la fotografia s'observa clarament que acabarà sent un risc per les edificacions situades damunt.

**Cales i promontoris- Costes braves.**



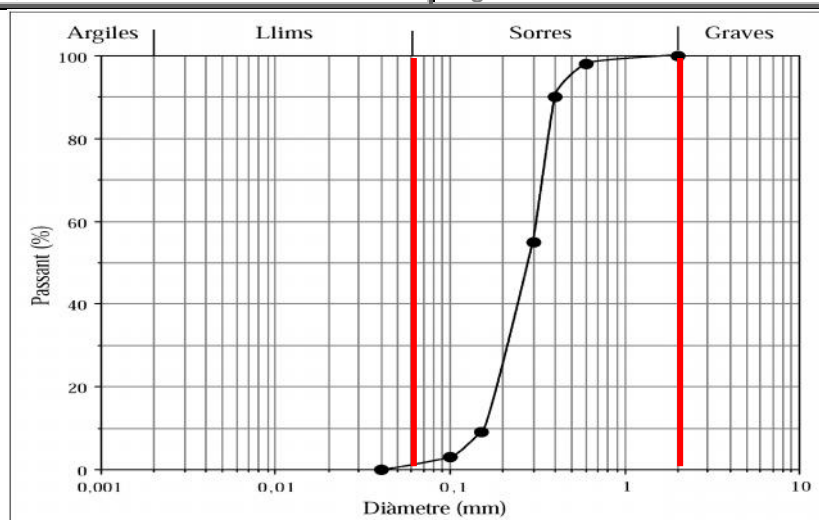
Aquesta imatge mostra l'**erosió del vent** carregat amb petits cristalls de sal sobre les roques de la costa. Aquest tipus d'erosió s'anomena **corrasió o abrasió** i la morfologia de la **roca alveolar** ja que es formen uns forats o **alvèols**.

**Morfologia freqüent en les costes i els deserts.**



- 3.3. (0,5 punts) En la figura adjunta hi ha representades les característiques granulomètriques del material originari de la platja. D'acord amb aquestes dades, calculeu quin és el percentatge total de sorres presents en la mostra. Per resoldre l'exercici utilitzeu la classificació granulomètrica següent:

Mides granulomètriques	Tipus de material
Superior a 2 mm	Graves
Entre 2 mm i 0,06 mm	Sorres
Entre 0,06 mm i 0,002 mm	Llims
Inferior a 0,002 mm	Argiles



Aproximadament un 98%.

- 3.4. (0,5 punts) Aquest material originari de la platja presenta els grans força arrodonits. El material que es vol utilitzar per a la regeneració de la platja són àrids de trituració procedents de l'explotació de roques basàltiques. Pel que fa a les seves característiques granulomètriques, destaca que un 47 % dels grans presenten una mida superior als 2 mm de diàmetre.

Analitzeu el grau d'idoneïtat del material que es té per a la regeneració, en relació amb la forma i la mida dels grans. Pel que fa a la mida granulomètrica, ens informen que el material que es vol utilitzar per a la regeneració correspon en un 47% a partícules superiors a 2mm. És a dir, pràcticament la meitat del material són graves, i en canvi el material originari de la platja no en té.

Quan a la forma, cal destacar que previsiblement seran partícules angulosos ja que es tracta d'àrids de trituració provinents de roques basàltiques; en canvi els grans de la sorra de la platja són força arrodonits.