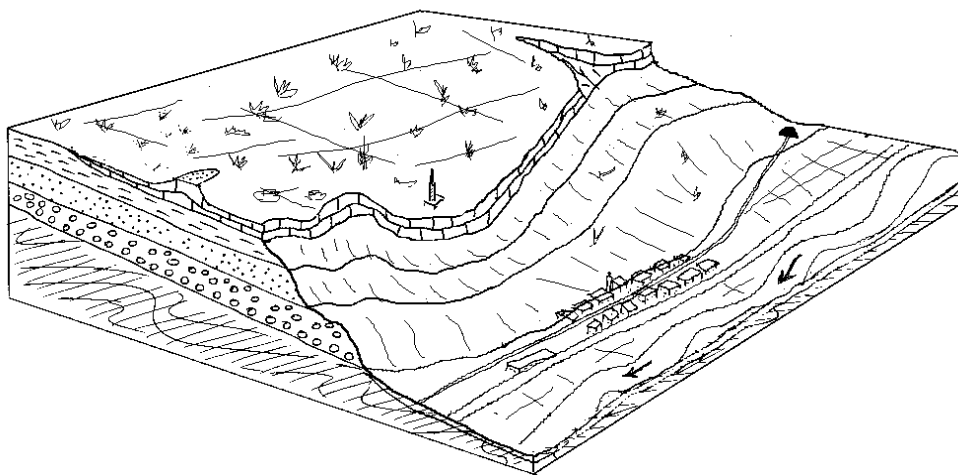


La història d'unes roques i d'un paisatge

**Ruta geològica per les rodalies de
Pallejà (Baix Llobregat)**



QUADERN DE TREBALL



Nom : _____

Data: _____

**Primària
CS**



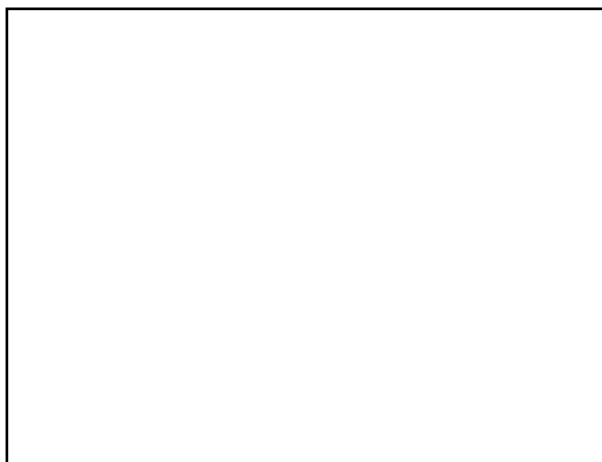
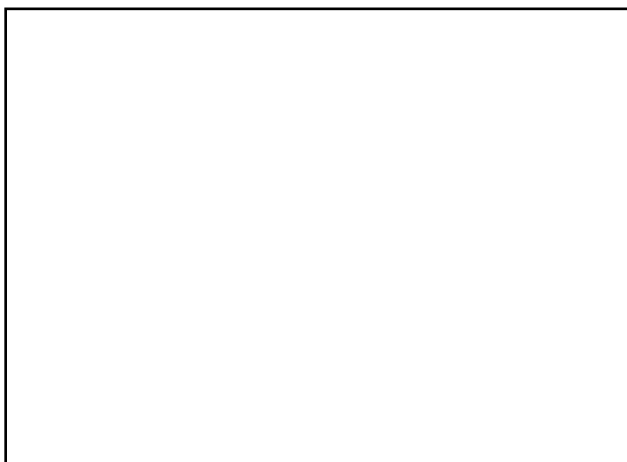
TREBALL PREVI A L'ITINERARI (PER FER-LO A L'ESCOLA)

1. Com coneixem la història del paisatge?

Com molt bé sabeu, la ciutat que habiteu ha anat canviant la seva fisonomia al llarg de la història. Les diferents persones que hi han anat vivint l'han adaptat afegint-hi camps, cases, carrers, indústries,... i s'ha anat modificant el paisatge.

Activitat

Us proposem que busqueu dues imatges, aproximadament del mateix lloc, una d'antiga (pot ser un dibuix, una pintura o una fotografia) i una fotografia recent. Busqueu el període de temps que les separa i comenteu els principals canvis que hi ha hagut.



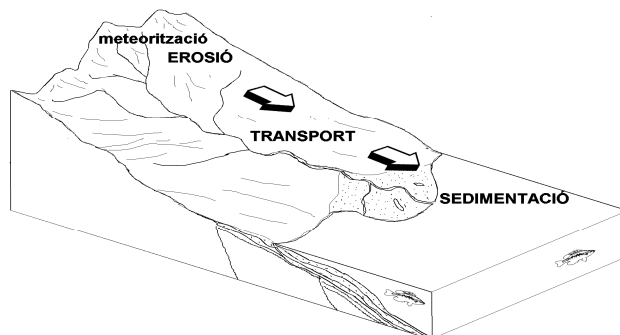
Període de temps:

Canvis en el paisatge durant aquest període:

-
-
-
-

2. Els canvis geològics van molt a poc a poc!

Observeu aquest dibuix en el que hi ha un relleu, el mar i un riu. S'hi han apuntat quatre processos que modifiquen el paisatge. Busqueu informació sobre cadascun d'ells.



Activitat

Comenteu:

Què passarà a la muntanya i al mar després que aquests processos hagin actuat durant milions d'anys?

-
-
-
-

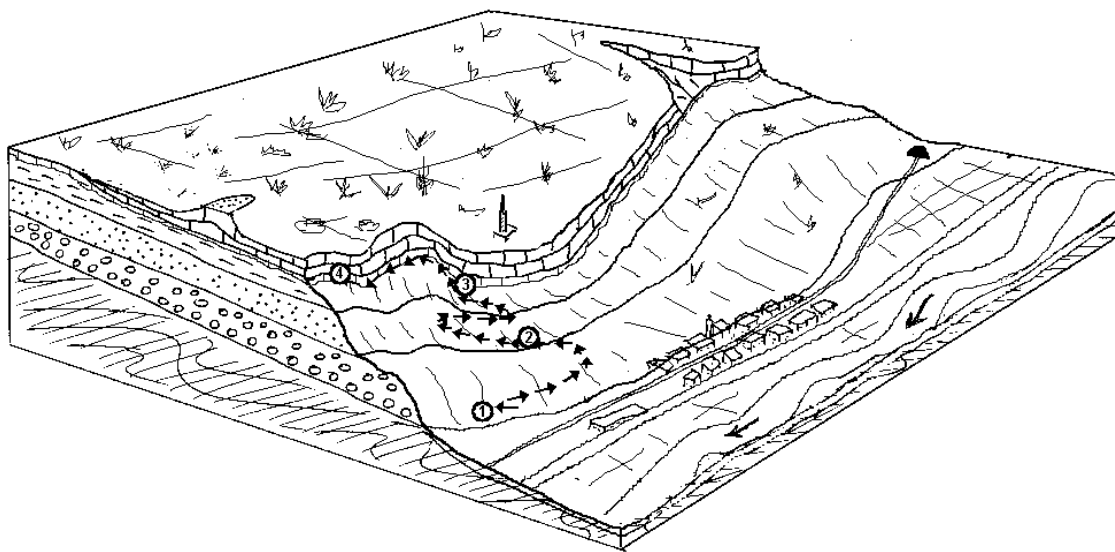


3. La memòria de les roques

A continuació teniu un esquema 3D del paisatge actual de Pallejà i del subsòl. També s'indica el recorregut per a investigar les diferents roques.

Per fer-vos més la idea del subsòl, pinte de colors els diferents nivells:

- blau (trama de rectangles)
- vermell (trama de punts i ratlles horitzontals)
- morat (trama de cercles)
- verd (nivell inferior)



4. Situació dels punts d'observació



A partir dels posicionadors GPS s'han obtingut les coordenades de les parades previstes per a l'itinerari geològic.

✍ Calculeu la situació dels quatre punts d'observació al mapa de la pàgina 4 a partir de les coordenades següents.

Coordenades geogràfiques dels punts d'observació de l'itinerari			
① Roca roja de rocs	② Pedra d'esmolar	③ Forn de calç	④ Pedrera
x: 415 619	x: 415 627	x: 415 315	x: 415 041
y: 4 585 497	y: 4 585 628	y: 4 585 637	y: 4 585 454
Altitud: 100 m	Altitud: 145 m	Altitud: 185 m	Altitud: 200 m



Material individual que porta l'alumne/a



Suport o carpeta per al quadern de treball



Llapis de colors (taronja, vermell i blau)

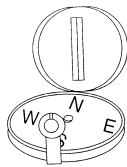


Cantimplora (recomanable)

Material de grup lliurat a préstec pel Camp d'aprenentatge



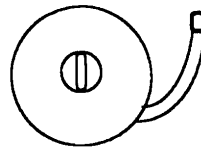
Ulleres de protecció ☐



brúixola ☐



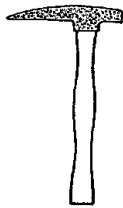
G.P.S. ☐



cinta mètrica ☐



lupa de ma (2x) ☐



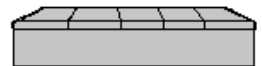
martell ☐



àcid clorhídric diluït ☐



mida de sorres ☐



kit de duresa ☐

Marqueu el material que porteu per grup ☒

Taula per a identificar minerals segons la duresa

Materials del Kit de duresa	Proves diagnòstiques	MOHS	Mineral probable
	Es desfà als dits	1	Talc
	Es ratlla amb l'ungla	2	Guix
	No es ratlla amb l'ungla Es ratlla amb el coure	3	Calcita
	No es ratlla amb el coure	4	Fluorita
	Es ratlla amb el vidre	5	Apatita
	Es ratlla amb un bon acer i no es ratlla amb el vidre	6	Ortosa
	Ratlla el vidre fàcilment	7	Quars
	Minerals molt durs i poc freqüents	8	Topazi
		9	Corindó
		10	Diamant



RUTA GEOLÒGICA PER LES RODALIES DE PALLEJÀ

① *La misteriosa roca roja de rocs!*



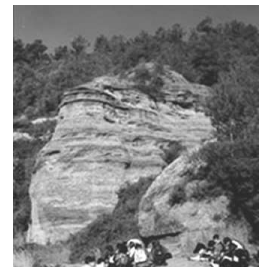
Un misteri amb tres “erres”!
Interessant, però no em conformaré amb les erres.
M'agradaria pensar sobre quin paisatge hi havia en aquest territori.
Aquestes pedres amaguen enigmes interessants!

PRIMER ENIGMA

Què és roca i què és mineral d'aquest material?

Vist de lluny: Situació en el mapa i descripció detallada

Necessiteu: mapa, brúixola i llapis taronja



- ☞ Comproveu que el lloc a on observeu les roques correspon al punt que ja heu calculat amb el posicionador GPS. Ajudeu-vos amb la brúixola per a orientar el mapa.
- ☞ Pinte al mapa amb color taronja l'àrea que correspon a aquests materials.

dibuix	descripció
Orientació Escala	

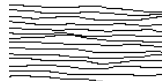
Vist de prop: Uns materials en capes

Segur que us és fàcil de veure que aquests materials es troben distribuïts en capes més o menys horitzontals. Aquestes capes s'anomenen **estrats** i és la prova més important de que es tracta d'uns materials **sedimentaris**, és a dir arrossegats pel vent, l'aigua o el gel i acumulats en llocs plans.



Els detalls són importants!

☞ Observeu les capes o estrats. Hi veieu altres estructures dins els estrats?

 ☐ laminació paral·lela	 ☐ laminació creuada	 ☐ granoclassificació	 ☐ bioturbació
--	---	---	---

Les estructures sedimentàries ens donen informació del possible agent (aigua, aire o gel) que pot haver transportat aquests materials.

Els components: què és roca, què és mineral i què és un fòssil?

Feu un breu repàs de què és cada concepte.

roca	mineral	fòssil
		
Material sòlid de la crosta terrestre format per un o més minerals. A ull nu pot tenir aspecte <i>homogeni</i> (sense diferències) o <i>heterogeni</i> (amb components diferenciabls)	Sòlid natural cristal·lí de composició química concreta. A ull nu es poden veure cristalls i cadascun té aspecte <i>homogeni</i> .	Qualsevol resta o impressió relacionat amb la natura vivent que ha quedat enterrat o inclòs dins una roca.

☞ Quin aspecte té el material? ☐ homogeni ☐ heterogeni

☞ De què es tracta el conjunt? ☐ d'una roca ☐ d'un mineral

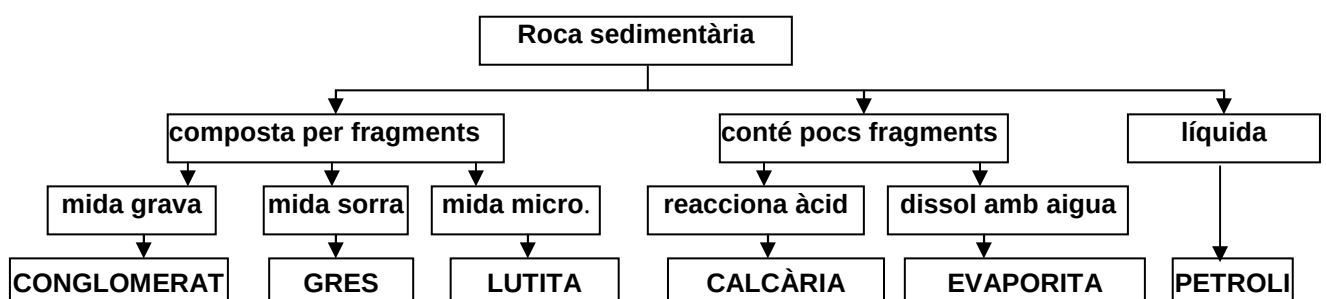
La roca.

Segur que us és fàcil veure els diferents components. A continuació s'explica què és què.

☞ Completeu-ne les observacions.

clasts	matriu	ciment
Fragments de mida superior a 2 mm (grava). ☞ Com són la majoria? ☐ arrodonits ☐ angulosos	Fragments de mida inferior als 2 mm (sorres, llims i argiles) i que ocupen els espais buits entre els clasts.	Cristalls microscòpics formats per la precipitació responsable de la unió dels clasts i la matriu.

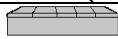
☞ Classifiqueu la roca amb la següent la taula. Marqueu el nom.



**SEGON ENIGMA**

Què són els **rocs** de dins la roca i quines característiques tenen?

Els minerals

clasts	matriu	ciment																																												
 ☒ Reacciona amb l'àcid? ☐ Sí (conté calcita) ☐ No (conté altres minerals)	 ☒ Reaccionen amb l'àcid? ☐ Sí (conté calcita) ☐ No (altres minerals)																																													
 ☒ Duresa Valor de l'escala de Mohs (1-10): __ Quin mineral de l'escala de Mohs té aquesta duresa?: -----	<table><tr><th>Materials del Kit de duresa</th><th>Proves diagnòstiques</th><th>MOHS</th><th>Mineral probable</th></tr><tr><td>ungla</td><td>Es desfà als dits</td><td>1</td><td>Talc</td></tr><tr><td>coure</td><td>Es ratlla amb l'ungla</td><td>2</td><td>Guix</td></tr><tr><td>acer i vidre</td><td>No es ratlla amb l'ungla Es ratlla amb el coure</td><td>3</td><td>Calcita</td></tr><tr><td>lima d'acer</td><td>No es ratlla amb el coure</td><td>4</td><td>Fluorita</td></tr><tr><td>mineral conegut</td><td>Es ratlla amb el vidre</td><td>5</td><td>Apatita</td></tr><tr><td></td><td>Es ratlla amb un bon acer i no es ratlla amb el vidre</td><td>6</td><td>Ortosa</td></tr><tr><td></td><td>Ratlla el vidre fàcilment</td><td>7</td><td>Quars</td></tr><tr><td></td><td>Minerals molt durs i poc freqüents</td><td>8</td><td>Topazi</td></tr><tr><td></td><td></td><td>9</td><td>Corindó</td></tr><tr><td></td><td></td><td>10</td><td>Diamant</td></tr></table>		Materials del Kit de duresa	Proves diagnòstiques	MOHS	Mineral probable	ungla	Es desfà als dits	1	Talc	coure	Es ratlla amb l'ungla	2	Guix	acer i vidre	No es ratlla amb l'ungla Es ratlla amb el coure	3	Calcita	lima d'acer	No es ratlla amb el coure	4	Fluorita	mineral conegut	Es ratlla amb el vidre	5	Apatita		Es ratlla amb un bon acer i no es ratlla amb el vidre	6	Ortosa		Ratlla el vidre fàcilment	7	Quars		Minerals molt durs i poc freqüents	8	Topazi			9	Corindó			10	Diamant
Materials del Kit de duresa	Proves diagnòstiques	MOHS	Mineral probable																																											
ungla	Es desfà als dits	1	Talc																																											
coure	Es ratlla amb l'ungla	2	Guix																																											
acer i vidre	No es ratlla amb l'ungla Es ratlla amb el coure	3	Calcita																																											
lima d'acer	No es ratlla amb el coure	4	Fluorita																																											
mineral conegut	Es ratlla amb el vidre	5	Apatita																																											
	Es ratlla amb un bon acer i no es ratlla amb el vidre	6	Ortosa																																											
	Ratlla el vidre fàcilment	7	Quars																																											
	Minerals molt durs i poc freqüents	8	Topazi																																											
		9	Corindó																																											
		10	Diamant																																											

CER ENIGMA

TERCER ENIGMA

A què pot ser degut el seu color **roig** tosc?

Detalls més petits

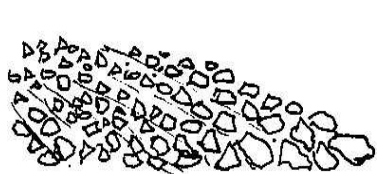
☒ Fixeu-vos en les diverses tonalitats de colors morats de la roca. Apropieu-vos i observeu bé i busqueu algunes crostes negres a les vores dels còdols i a l'interior. Segons els experts corresponen a minerals **metà·lics** de ferro i de manganès.

☒ Penseu en una altra situació. Què li passa a un tros de ferro, sense la protecció de la pintura, a l'aire lliure?

☒ Què deu haver passat a aquesta roca perquè estigui tota roja?

QUART ENIGMA

Quin paisatge us podeu imaginar en aquest territori en l'època de la roca roja de rocs? Penseu en algun agent (vent, aigua, gel)?

		
☐ Fragments angulosos acumulats a les tarteres de les muntanyes.	☐ Blocs i fragments irregulars portats per una gelera .	☐ Còdols arrodonits portats per un riu al curs alt.



② Pedra d'esmolar!



Proveu de ratllar l'acer del vostre martell amb una d'aquestes pedres. El ratlla?

Sí ho proveu veureu que aquesta pedra va molt bé per esmolar les eines de tall.

Ara us plantejo tres enigmes més:

- ❑ Què és la pedra d'esmolar?
- ❑ Quins materials són més antics, els de sota o els de sobre? Argumenteu-ho.
- ❑ Quin paisatge us podeu imaginar quan es sedimentaven fragments fins sense còdols?

PRIMER ENIGMA

Què és la pedra d'esmolar?

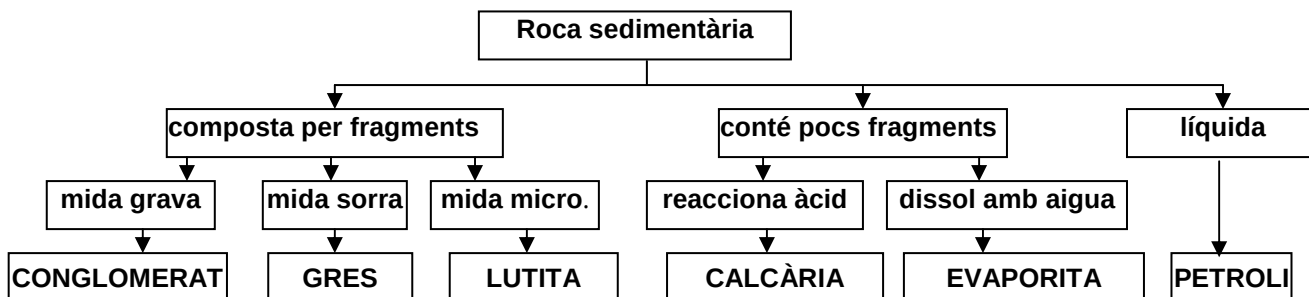
✍ Situeu-vos al mapa i pinte de color vermell l'àrea que correspon a aquests materials.

La roca

Amb certa agudesia visual veureu els grans i és ben evident que es troben units per alguna cosa que anomenem ciment. A continuació s'explica què és què.

grans	ciment
Materials detrítics de mida inferior als 2 mm (sorres, llims i argiles).	Cristalls microscòpics responsables de la unió entre els grans.

✍ Classifiqueu la roca amb la taula següent. Marqueu el nom.





Els minerals

grans

ciment

☒ Reaccionen amb l'àcid? ☐ Sí (conté calcita) ☐ No (conté altres minerals)
☒ Duresa (de la majoria de grans i ciment) Valor de l'escala de Mohs (1-10): __ Quin mineral de l'escala de Mohs té aquesta duresa?: _____

Materials del Kit de duresa	Proves diagnòstiques	MOHS	Mineral probable
Ungla	Es desfa als dits	1	Talc
Coure	Es ratlla amb l'ungla	2	Guix
Esmerald	No es ratlla amb l'ungla Es ratlla amb el coure	3	Calcita
Esmerald	No es ratlla amb el coure	4	Fluorita
Esmerald	Es ratlla amb el vidre	5	Apatita
Esmerald	Es ratlla amb un bon acer i no es ratlla amb el vidre	6	Ortosa
Esmerald	Ratlla el vidre fàcilment	7	Quars
Esmerald	Minerals molt durs i poc freqüents	8	Topazi
Esmerald		9	Corindó
Esmerald		10	Diamant

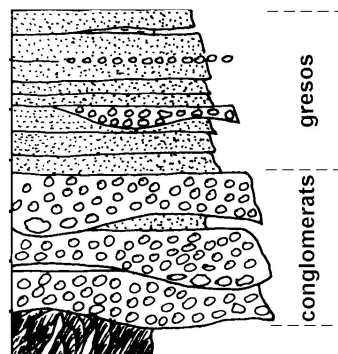
☒ La pedra d'esmolar és un _____ format principalment per minerals de _____.

SEGON ENIGMA

Quins materials són més antics, els de sota o els de sobre?

Les capes conglomeràtiques de sota i les dels gresos de sobre es troben quasi horitzontals. Us haureu adonat que hem pujat de desnivell. Aquí us adjuntem un dibuix.

☒ Si ja teniu una resposta, escriviu-la ben argumentada. Parleu-ho abans en grup.



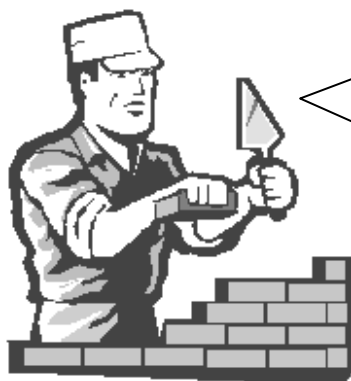
TERCER ENIGMA

Quin paisatge us podeu imaginar quan es sedimentaven fragments fins sense còdols?

☐ Sorres transportades pel vent en forma de dunes del desert.	☐ Sorres transportades per l'aigua d'un riu al curs mitjà o baix.	☐ Sorres de platja amb restes de conques marines.

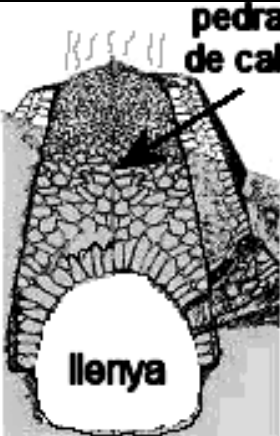
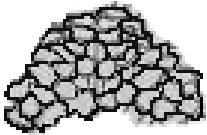


③ Les restes arqueològiques d'un forn de calç



Com ja veieu, el meu ofici és fer de paleta i compro el ciment a la fàbrica que veieu allà baix. La gent gran de Pallejà m'ha explicat que abans es feien ells el ciment en uns forns de calç artesans. Per cert, ja que heu vingut fins aquí, us n'ensenyaré un de força antic.

Les restes d'un antic forn de calç

	Forn buit	Forn carregat i en funcionament	Producte obtingut
Reconstrucció del funcionament del forn de calç			
Procediment per fases			



④ Les pedreres abandonades

Us trobeu en unes antigues pedreres que s'explotaven fa més de 20 anys per extreure-hi aquesta roca amb la finalitat d'elaborar ciment. Actualment se segueix extraient aquest tipus de roca en unes pedreres de Vallirana.

Veureu que també són roques sedimentàries ja que es troben en capes o estrats.



✍ Situeu-vos al mapa i pinteu de color blau l'àrea que correspon a aquests materials.

✍ Amb l'ajut del mapa de la pàgina 4, podeu calcular l'alçada de la pedrera (equivalent al gruix de tots els estrats)?

Alçada de la pedrera (gruix dels materials): _ _ _ m

La roca

Amb certa agudesa visual veureu els grans i és ben evident que es troben units per alguna cosa que anomenem ciment. A continuació s'explica què és què.

fòssils	grans	ciment
Resta o impressió relacionat amb la natura vivent que ha quedat inclòs dins una roca.	Materials detrítics de mida inferior als 2 mm (sorres, llims i argiles).	Cristalls microscòpics responsables de la unió entre els grans.

Els minerals

grans i ciment

✍ Reaccionen amb l'àcid?

☐ Sí (conté calcita)

☐ No (conté altres minerals)

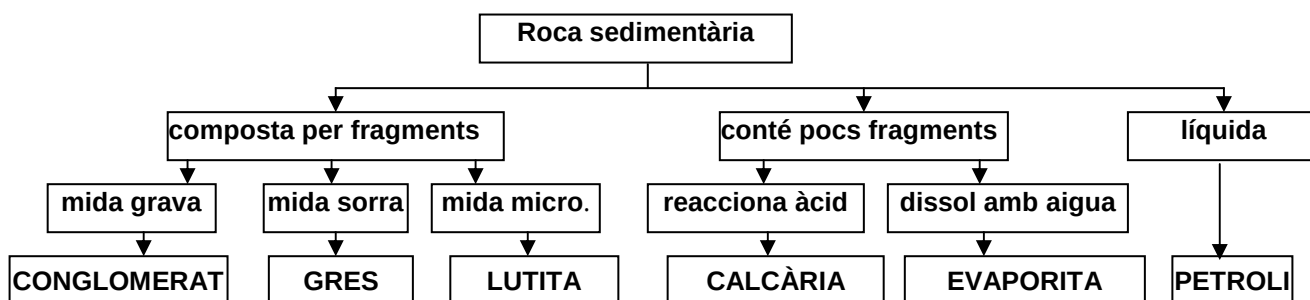
✍ Duresa (del conjunt homogeni)

Valor de l'escala de Mohs (1-10): _ _

Quin mineral de l'escala de Mohs té aquesta duresa?: _ _ _ _ _

Materials del Kit de duresa	Proves diagnòstiques	MOHS	Mineral probable
ungla	Es desfà als dits	1	Talc
coure	Es ratlla amb l'ungla	2	Guix
vidre	No es ratlla amb l'ungla Es ratlla amb el coure	3	Calcita
acer	No es ratlla amb el coure	4	Fluorita
llima d'acer	Es ratlla amb el vidre	5	Àpatita
mineral conegut	Es ratlla amb un bon acer i no es ratlla amb el vidre	6	Ortosa
	Ratlla el vidre fàcilment	7	Quars
	Minerals molt durs i poc freqüents	8	Topazi
		9	Corindó
		10	Diamant

✍ Classifiqueu la roca amb la taula següent. Marqueu el nom.

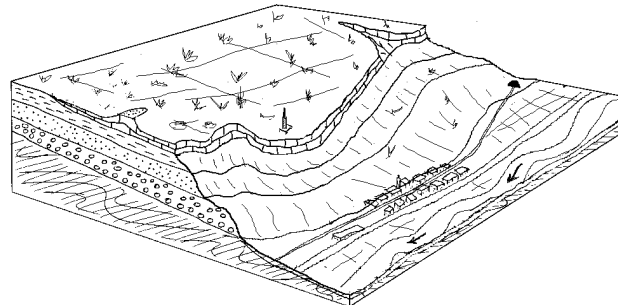
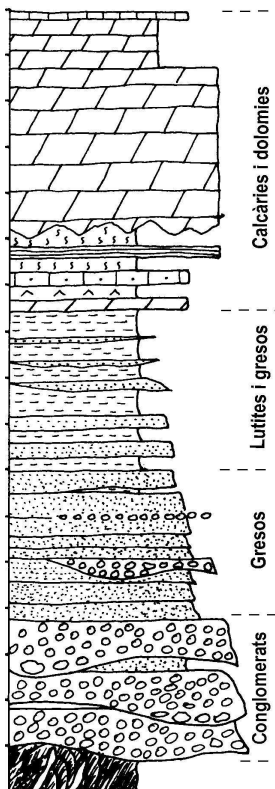


✍ La roca de la pedrera és una _ _ _ _ _ formada principalment per minerals de _ _ _ _ _ i restes fòssils.

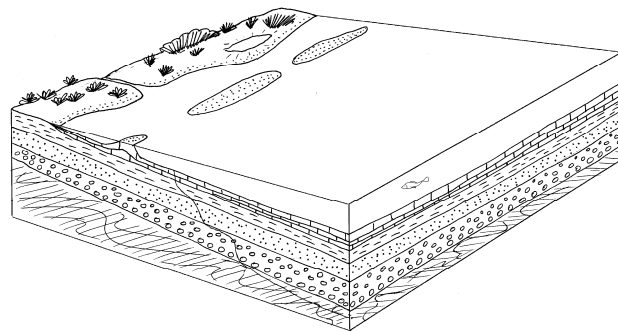


Successió interpretada dels paisatges

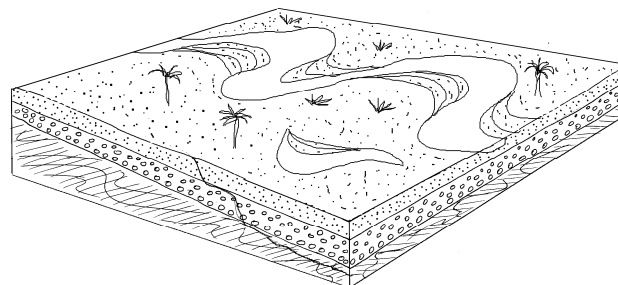
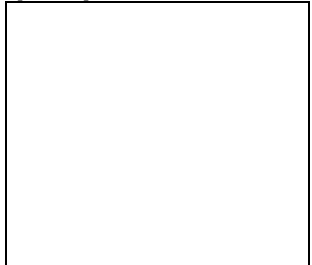
- ✗ Pinteu els nivells que corresponen a cada etapa geològica a la columna i als dibuixos.
- ✗ Feu una breu explicació de les diferents etapes interpretades dels paisatges.



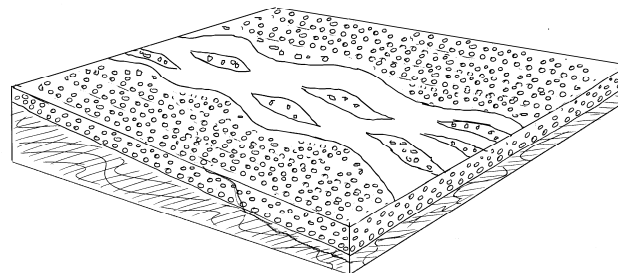
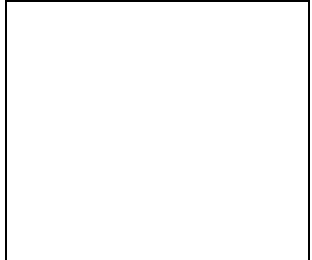
4. Present humanitzat



3. Ambient marí poc profund



2. Plana d'inundació del riu



1. Llera torrencial del riu



Llegenda: blau (calcàries)
vermell (argiles i gresos)
morat (conglomerats)



Material didàctic elaborat per:

Francesc Alegret i Hernández
Carles Castillo i Valero
Francesc Domingo i Rigol
Miquel Márquez i Puerta
M Engràcia Miquel i Almirall

Il·lustracions:

Tots els dibuixos han estat elaborats per membres del Camp d'Aprenentatge Can Santoi excepte els personatges, els quals han estat modificats de dibuixos originals de Microsoft.

Material editat per a ús exclusivament docent. Se'n poden fer còpies sempre i quan sigui per aquesta finalitat i n'estigui informat el Camp d'Aprenentatge Can Santoi.

<http://serveiseducatiu.xtec.cat/cda-cansantoi/>

cda-cansantoi@xtec.cat

Twitter: @CdACanSantoi

Instagram: CdA Can Santoi



Edita:



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
Camp d'Aprenentatge Can Santoi



Edició: Juny 2021

Versió: 2.3

Codi: SED-CSP

