

## Proves d'accés a la universitat

# Ciències de la Terra i del medi ambient

## Sèrie 1

Qualificació				TR	
Bloc 1	Exercici _	1			
		2			
		3			
	Exercici _	1			
		2			
		3			
Bloc 2	Exercici _	1			
		2			
	Exercici _	1			
		2			
Suma de notes parcials					
Qualificació final					

Etiqueta de l'alumne/a

Ubicació del tribunal .....

Número del tribunal .....

Etiqueta de qualificació

Etiqueta del corrector/a

La prova consisteix a fer quatre exercicis. Heu d'escollir DOS exercicis del bloc 1 (exercicis 1, 2, 3) i DOS exercicis del bloc 2 (exercicis 4, 5, 6). Cada exercici del bloc 1 val 3 punts; cada exercici del bloc 2 val 2 punts.

## BLOC 1

### Exercici 1

En Jordi ha de fer un estudi del sòl del terme municipal de Sant Genís. Ha anat al camp a fer les observacions pertinents i a agafar mostres.

1. Al laboratori ha determinat que el sòl més abundant té un 70 % de partícules de mida sorra, un 10 % de partícules de mida argila i un 20 % de partícules de mida llim.

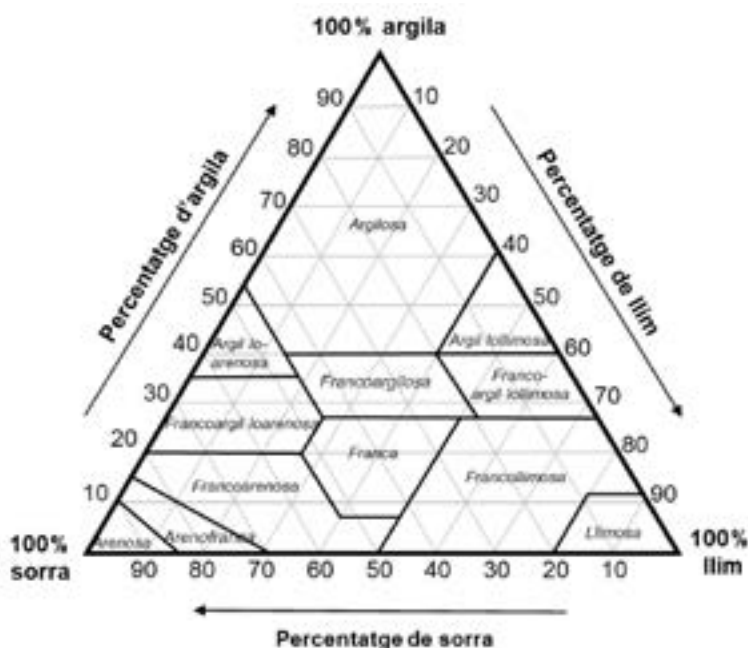
a) Completeu la taula següent amb el nom de les categories anteriors (sorra, argila, llim) en funció de la mida.

[0,3 punts]

Mida	$\leq 0,002$ mm	$\geq 0,002$ mm i $\leq 0,06$ mm	$\geq 0,06$ mm i $\leq 2$ mm
Categoria			

b) Tenint en compte els percentatges anteriors, indiqueu la classe textural del sòl analitzat i situeu-la en el diagrama.

[0,4 punts]



c) La textura del sòl en determina algunes de les propietats. Expliqueu què és la permeabilitat d'un sòl i com serà en el cas del tipus de sòl que ha identificat en Jordi.

[0,3 punts]

2. Fent el perfil del sòl, en Jordi ha emplenat una taula amb les seves observacions.

a) Indiqueu el nom dels quatre horitzons descrits a la taula.

[0,4 punts]

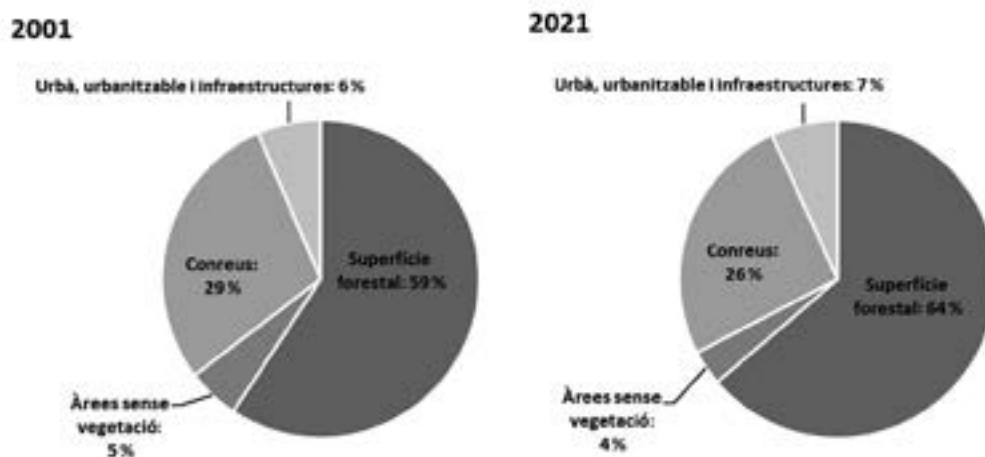
<i>Descripció</i>	<i>Horitzó</i>
Horitzó superficial d'aproximadament 5 cm de gruix format per humus i matèria orgànica en descomposició.	
Horitzó, d'uns 40 cm de gruix, format per una barreja de matèria orgànica i mineral.	
Horitzó, d'uns 25 cm de gruix, que està format pels components més insolubles (argiles, òxids i hidròxids).	
Roca mare (granit) una mica alterada.	

b) Anomeneu tres factors que afecten la formació d'un sòl o la seva evolució i expliqueu en la taula següent com afecten el sòl o què hi aporten.

[0,6 punts]

<i>Factor</i>	<i>Explicació</i>

3. La figura següent mostra la distribució dels usos del sòl a Catalunya l'any 2001 i l'any 2021.



FONT: <https://www.idescat.cat>.

**a)** Analitzeu els resultats i indiqueu el canvi principal que s'hi observa. Indiqueu un motiu que pugui explicar aquest canvi.  
[0,5 punts]

**b)** Indiqueu què és l'erosionabilitat d'un sòl i com hi poden influir les zones boscoses.  
[0,5 punts]

## Exercici 2

L'Observatori del Clima ha fet una oferta per contractar personal i heu estat seleccionat per treballar-hi. A continuació teniu les primeres tasques que heu de fer.

1. A l'observatori han arribat les dades de l'estació meteorològica del municipi de Lespau, que es recullen a la taula següent, i cal que algú les tracti per poder-ne fer una interpretació més bona.

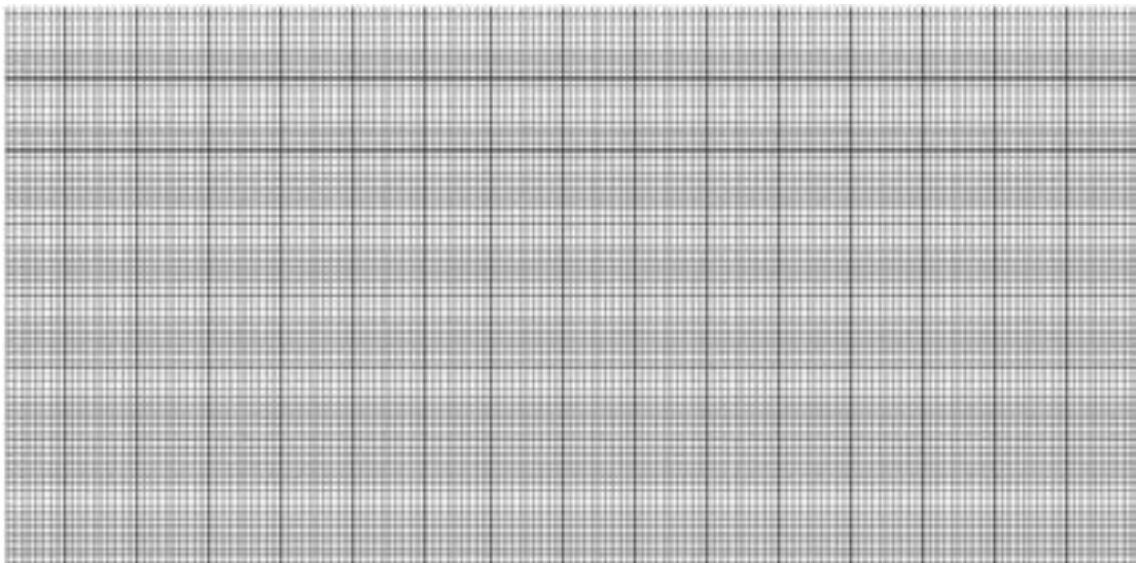
	<i>GN</i>	<i>FB</i>	<i>MÇ</i>	<i>AB</i>	<i>MG</i>	<i>JN</i>	<i>JL</i>	<i>AG</i>	<i>ST</i>	<i>OC</i>	<i>NV</i>	<i>DS</i>	<i>Anual</i>
<i>Temperatura mitjana (°C)</i>	7,3	11,2	10,7	12,5	15,9	22,2	24,0	23,3	22,1	17,1	11,1	9,4	
<i>Precipitació (mm)</i>	17,6	28,1	16,2	51,5	48,5	7,2	5,8	35,7	150	54,3	103,0	2,8	

- a) A partir de les dades de la taula, calculeu la precipitació i la temperatura mitjana anuals i anoteu-les a les caselles corresponents.

[0,4 punts]

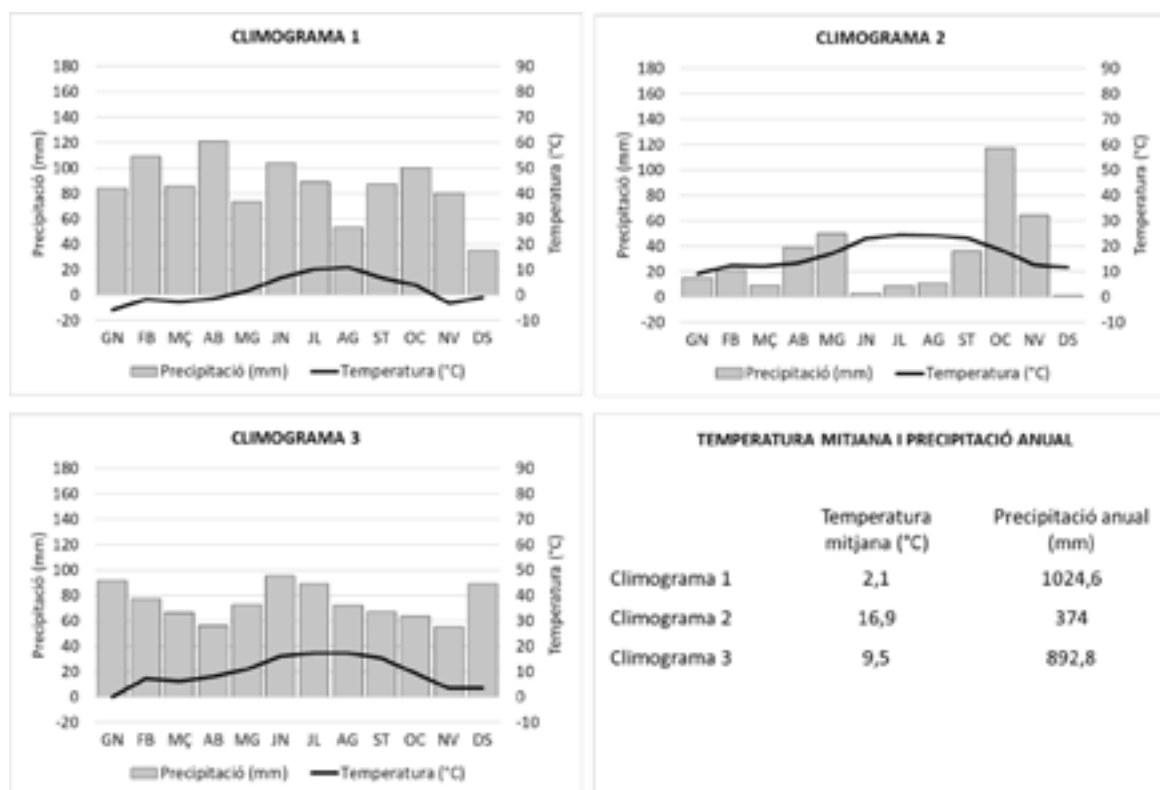
- b) Elaboreu el climograma corresponent.

[0,6 punts]



2. L'observatori té un departament d'educació que ha elaborat una fitxa resum dels diferents tipus de climes que trobem a Catalunya, amb exemples de climogrames, per enviar-la a les escoles i fer-ne difusió. El problema és que la fitxa no està acabada. Completeu-la amb la informació que hi falta.

Observeu els climogrames següents:



Completeu la taula següent amb les característiques bàsiques de cada zona i indiqueu a la casella corresponent el número del climograma de cada tipus de clima.

[1 punt]

Número de climograma	Tipus de clima	Pluviositat (alta, baixa o mitjana)	Règim pluviomètric estacional (regular al llarg de l'any, amb màxim i mínim pluviomètrics en un moment determinat...)	Temperatures (molt fredes, fredes, suaus, càlides, extremes...). Distingiu entre estiu i hivern
	Atlàntic o oceànic			Estiu: Hivern:
	De muntanya		Màxim de pluja a l'estiu i de neu a l'hivern	Estiu: Hivern:
	Mediterrani	Baixa		Estiu: Hivern:

3. A les oficines de l'observatori ha arribat una revista de viatges en la qual hi ha un reportatge especial sobre les Bahames, al mar Carib. A continuació, podeu llegir-ne un dels articles. Malauradament, la persona que el va escriure no estava degudament informada des del punt de vista científic i va cometre cinc errades, que estan marcades en negreta en el text. Escriviu a la taula de sota la paraula o paraules que farien que la frase fos correcta. [1 punt]

### El paradís en unes illes

Per a molts turistes, el mar Carib, i especialment l'arxipèlag de les Bahames, és sinònim de paradís. Les platges infinites de sorra rosada, el mar cristallí i el **temps** tropical conviden els visitants a la relaxació.

Les **aigües fredes** del corrent del Golf de Mèxic garanteixen unes temperatures suaus fins i tot en els mesos d'hivern, cosa que fa que les Bahames siguin el teu destí ideal en qualsevol època de l'any.

Tanmateix, cal tenir en compte que entre el juny i el novembre és l'època d'huracans i, per tant, augmenta la probabilitat que se'n formin. Les temperatures elevades, que afavoreixen la **condensació** de l'aigua del mar, en són un element clau, així com la presència de baixes pressions. En aquestes condicions, l'aire humit i càlid ascendeix amb un gir antihorari, degut a la **translació terrestre**, i dona als huracans la seva imatge característica. No és, però, fins que la velocitat del vent sobrepassa els **118 m/s** que podem parlar d'huracà. Per sota d'aquesta xifra, es parla de tempesta tropical.

En resum, si vols gaudir sense ensurts de les teves vacances de sol i platja, és recomanable viatjar a les Bahames entre el desembre i el maig.

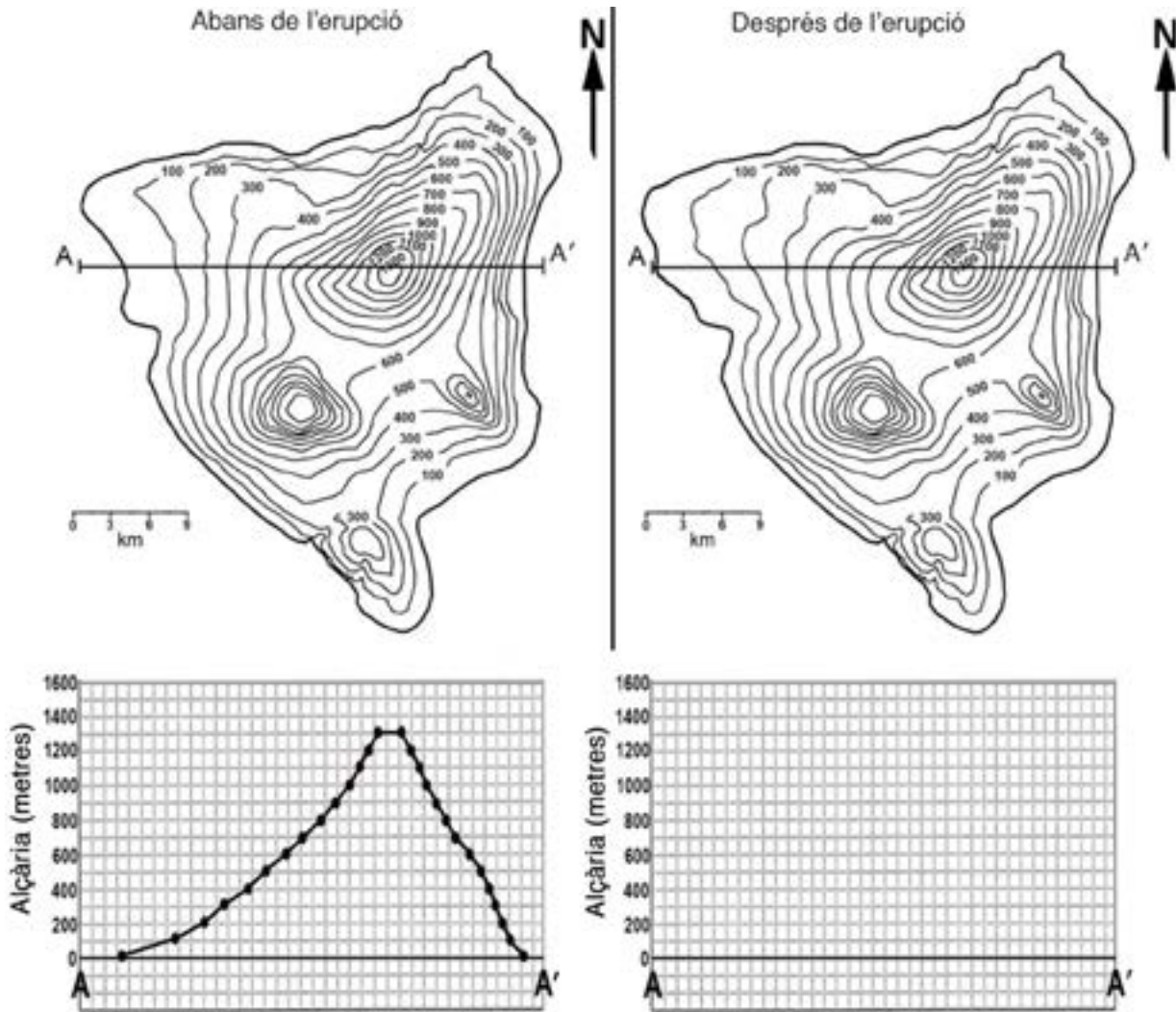


FONT: Mapa adaptat d'<https://mapasdecostarica.blogspot.com>.

<i>Errada</i>	<i>Terminologia correcta</i>
Temps	
Aigües fredes	
Condensació	
Translació terrestre	
118 m/s	

### Exercici 3

A l'illa volcànica de Purtuallo hi va haver una erupció durant el darrer any que va provocar una colada de lava. A continuació es mostra el mapa topogràfic de l'illa abans de l'erupció (a l'esquerra), amb el corresponent perfil topogràfic a sota, i el mapa de després de l'erupció (a la dreta).



1. Fixeu-vos en el mapa topogràfic de l'illa d'abans de l'erupció (a l'esquerra). Responen a les qüestions següents.

a) Situeu els quatre cims, numerats del més alt al més baix, al mapa de l'esquerra i indiqueu-ne l'alçària a la taula següent.

[0,4 punts]

<i>Cim</i>	<i>Alçària</i>	<i>Cim</i>	<i>Alçària</i>
1		3	
2		4	



- b)** A sota del mapa s'ha representat el perfil topogràfic corresponent al segment A-A'. Calculeu el pendent mitjà del vessant oest (expressat en percentatge) d'aquest perfil, des del punt més alt fins al mar.

[0,6 punts]

- 2.** A continuació, fixeu-vos en el mapa topogràfic de l'illa de després de l'erupció (a la dreta). Responen a les qüestions següents.

- a)** Elaboreu el nou perfil topogràfic de l'illa segons la línia A-A'. Per a fer-ho, aprofiteu la quadrícula en blanc que hi ha sota el mapa. Indiqueu l'orientació del perfil.

[0,6 punts]

- b)** A partir dels canvis que s'han produït a l'illa, argumenteu si la colada que va sorgir de l'erupció va arribar al mar. Justifiqueu la resposta.

[0,4 punts]

3. Tenint en compte les diferències entre els dos mapes topogràfics de l'enunciat, responeu a les qüestions següents sobre la colada de lava produïda per l'erupció.

**a)** D'acord amb els canvis topogràfics, marqueu sobre el mapa de l'enunciat la superfície aproximada que es va veure afectada per la colada formada en l'erupció recent i en quin dels cims hi va haver l'erupció.

[0,5 punts]

**b)** El gruix màxim de la colada de lava és d'aproximadament 100 metres. Esmenteu dos factors determinants que condicionin el gruix d'una colada de lava.

[0,5 punts]

## BLOC 2

### Exercici 4

1. Un diari ha publicat un dossier especial sobre els reptes plantejats a Catalunya davant el canvi climàtic. En aquest article s'hi poden llegir les frases que es recullen a la taula següent. Indiqueu, per a cadascuna de les frases, si es fa referència a gestió, risc, predicció, prevenció, vulnerabilitat o impacte (alguns d'aquests termes els haureu d'utilitzar en més d'una casella).

[1 punt]

<i>Frase</i>	<i>Concepte</i>
Amb una disponibilitat d'aigua cada cop menor, l'estalvi, el tractament i la regeneració seran indispensables.	
L'augment del nivell del mar suposa més energia que impacta contra el litoral.	
Cada vegada que hi ha un temporal fort, la platja desapareix i les onades impacten directament contra el passeig marítim.	
L'any 2030 a Catalunya la meitat de l'energia consumida hauria de procedir de fonts renovables.	
L'estiu infernal del 2022 ha estat el primer de molts altres que vindran.	
Rebrem avisos als mòbils que ens alertaran de fenòmens meteorològics violents.	
Els més de 3 300 milions de persones que viuen als indrets en què es preveu que es donin els pitjors escenaris són sobretot de països empobrits.	
S'ha detectat la presència de microplàstics fins i tot en placentes humanes.	
De la regla de les quatre erres (reduir, reutilitzar, reparar, reciclar), la més important és la primera.	
Protecció Civil, el Servei de Meteorologia de Catalunya, l'Agència Catalana de l'Aigua i la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre es coordinen per poder avisar els municipis afectats i la ciutadania, i per a difondre aquests avisos també fan servir les xarxes socials.	

FONT: Extret i adaptat a partir d'un text publicat al diari *La República* (14 octubre 2022).

2. Al mateix dossier es parla de la transició energètica:

«Seguint el que marca la Unió Europea, l'any 2030 a Catalunya la meitat de l'energia consumida hauria de procedir de fonts renovables. Aquest és un primer pas indispensable per a situar-se, el 2050, en la neutralitat de carboni, consistent a no afegir més CO<sub>2</sub> a l'atmosfera del que poden assumir de manera natural els sòls, boscos i mars.»

a) L'article continua dient que «per a aconseguir aquest objectiu, s'hauran de potenciar les renovables». Quina relació hi ha entre la renovabilitat d'un recurs energètic i la sostenibilitat del seu ús?

[0,4 punts]

b) Digueu dos exemples de cada tipus d'energia i indiqueu si fer-la servir comporta l'emissió de diòxid de carboni o no.

[0,6 punts]

<i>Tipus d'energia</i>	<i>Exemple</i>	<i>Emissió de CO<sub>2</sub> (Sí/No)</i>
Energia renovable		
Energia no renovable		

## Exercici 5

Així comença un fil (imatge de la dreta) al compte de Twitter del Grup Mineralògic Català, publicat el 6 d'octubre de 2022, en què s'explica la indústria de l'alabastre a la Conca de Barberà des de l'època romana fins a l'actualitat.



1. L'alabastre és una varietat de guix que és considerat un mineral o roca industrial.

a) Indiqueu a la taula següent quin tipus de roca és el guix segons el seu origen.

[0,2 punts]

<i>Roca ígnia</i>	
<i>Roca sedimentària</i>	
<i>Roca metamòrfica</i>	

b) Completeu la taula següent indicant per a quin o quins dels usos indicats es pot fer servir guix a la indústria. Afegiu un exemple de roca, diferent en cada cas, per a cadascun dels usos.

[0,8 punts]

<i>Ús</i>	<i>El guix es pot utilitzar? (Sí/No)</i>	<i>Altres exemples de roques que tinguin aquest ús</i>
Àrid		
Aglomerant/aglomerat		
Matèria primera o roca per a la construcció		
Ceràmica		

2. L'alabastre s'explota normalment en pedreres, però hi ha altres tipus d'explotacions de minerals industrials.

a) Completeu la taula següent amb el nom del tipus d'explotació que hi falta i també amb un impacte o risc associat, tenint en compte que no es poden repetir.

[0,7 punts]

<i>Tipus d'explotació</i>	<i>Òptima per a explotar...</i>	<i>Impacte o risc associat</i>
Pedrera	...si el recurs aflora o es troba a poca profunditat	
	...si el recurs que aflora o es troba a poca profunditat té forma de sediment solt, no compactat	
Mina a cel obert	...si el recurs està distribuït de manera dispersa al subsol	
Mina en galeria o subterrània	...si el recurs es troba concentrat (filó, estrat) en profunditat	Subsidència

b) Per a minimitzar els impactes de les activitats extractives en general, abans d'iniciar qualsevol explotació cal elaborar el projecte de recuperació ambiental de la zona un cop hagi acabat l'activitat. Esmenteu tres actuacions que s'hauran d'incloure en el pla.

[0,3 punts]

<i>Actuacions per a una restauració correcta</i>

## Exercici 6

El 26 de febrer de 2021, els mitjans de comunicació i les xarxes socials recollien la notícia d'un fenomen de vessant al terme municipal de Llavorsí. A continuació podeu llegir la mateixa notícia en dos mitjans diferents (A i B).

Mitjà A:

«Una esllavissada de roques a la carretera C-13, al terme municipal de Llavorsí, obliga els vehicles a circular amb pas alternatiu per la via.»

Mitjà B:

«Despreniment de roques a Llavorsí, Lleida

El despreniment ha passat la tarda d'aquest divendres i afecta una part de la calçada, de manera que s'ha donat pas alternatiu, segons ha informat el Servei Català de Trànsit en un apunt al seu compte de Twitter.»

A les dues imatges següents s'hi observa el fenomen de vessant del 26 de febrer de 2021.



FONT: <https://territori.gencat.cat>.



FONT: Diari Ara [en línia]. <[https://www.ara.cat/pirineus/informe-geologic-avaluara-cal-mes-accions-zona-l-esllavissada-llavorsi\\_1\\_3886903.html](https://www.ara.cat/pirineus/informe-geologic-avaluara-cal-mes-accions-zona-l-esllavissada-llavorsi_1_3886903.html)>.

1. a) Els dos mitjans fan servir els termes *esllavissada* i *despreniment*. Expliqueu breument aquests dos fenòmens.

[0,4 punts]

<i>Esllavissada</i>	
<i>Despreniment</i>	

- b)** Observeu les imatges i digueu quin dels dos mitjans ha explicat correctament la notícia. Justifiqueu la resposta.

[0,4 punts]

<i>Mitjà</i>	<i>Justificació</i>

- c)** Proposeu una mesura correctora a l'Ajuntament per intentar minimitzar o evitar aquest risc.

[0,2 punts]



2. Els ajuntaments dels municipis afectats van encarregar un informe geològic per analitzar les causes d'aquest fenomen.

A la taula següent hi ha cinc factors que poden afavorir o desencadenar el procés. Ajudeu els geòlegs a decidir si aquests factors poden contribuir o no a desencadenar el procés i justifiqueu la resposta.

[1 punt]

<i>Factor</i>	<i>Desencadena el procés? (Sí/No)</i>	<i>Justificació</i>
Pluviometria		
Cohesió dels materials		
Disposició horitzontal de les roques		
Permeabilitat de les roques		
Inclinació dels estrats a favor del pendent		





--	--

--	--

Etiqueta de l'alumne/a



Institut  
d'Estudis  
Catalans