Geologia i ciències ambientals

Geodinàmica externa

Solucions · 3 exercicis

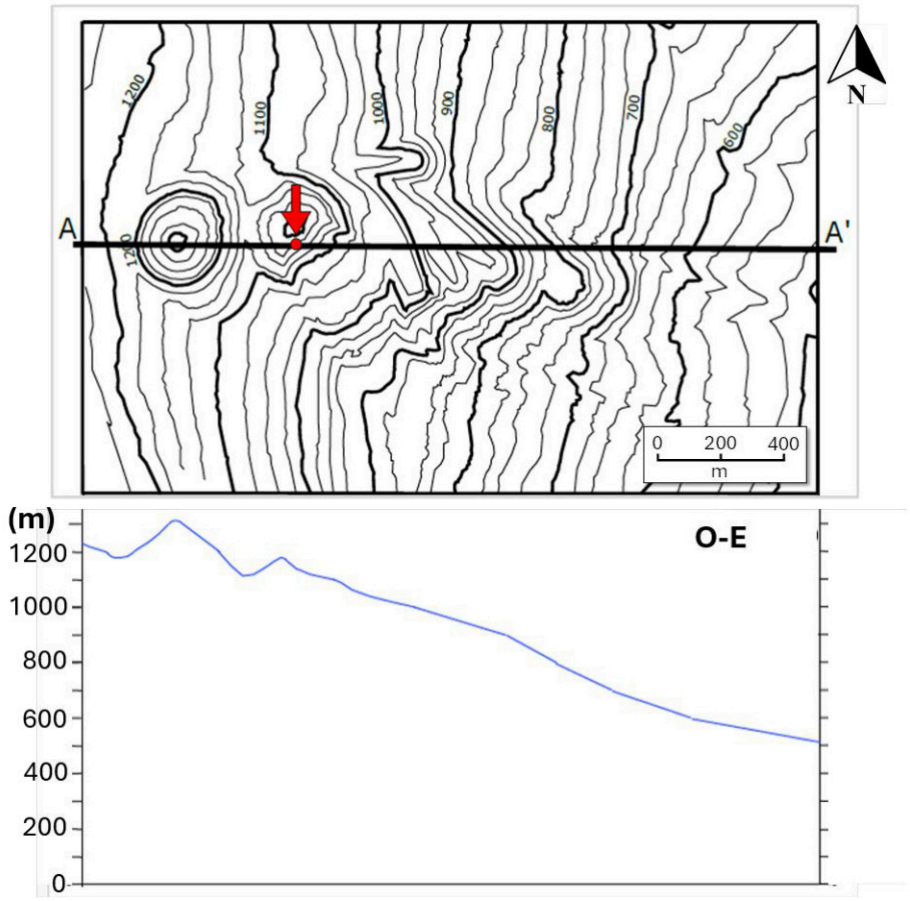
Proves d'accés a la universitat (PAU) de Catalunya. Ordenats del més recent al més antic.
Retalls dels exàmens i pautes oficials (selecat.cat / universitats.gencat.cat).

EXERCICI 2

2.1.

Nom del fenomen geològic	A partir de la imatge, pot interpretar-se com una **esllavissada o com un moviment en massa de tipus flux (*debris flow*)**, ja que s'observa un descens de material pendent avall amb aparença de comportament fluid. En el cas real d'Aberfan, el procés va consistir en la desestabilització d'un dipòsit de residus miners saturats d'aigua que es va fluïditzar i va descendir pendent avall com una massa semifluida.
Definició	*Esllavissada*: lliscament de material per sobre d'una o diverses superfícies sense perdre mai el contacte amb la superfície. *Debris flow*: moviment en massa en què materials no consolidats, barrejats amb una quantitat significativa d'aigua, es desplacen pendent avall amb comportament fluid o semifluid. El material perd cohesió i flueix com una massa viscosa sota l'acció de la gravetat.
Dues possibles causes de la inestabilitat del terreny	La poca cohesió dels materials Tremolors de terra Precipitacions intenses Drenatge deficient El pendent del runam de residus S'accepten altres respostes raonables.

2.2.



Càlcul del pendent:

Altura: 1175 – 525 = 650

Distància: 1333,33

Pendent: (650/1333,33) * 100 = 48,75 %

2.3.

OPCIÓ A

Mesures
Elaboració de mapes de riscos Construcció de dics Bancals Drenatges interiors i en superfície Canalitzacions Construcció de contraforts de formigó i gabions Talussos dissenyats amb formes còncaves Reforestar els vessants Traslladar l'escola a un altre lloc Millorar la planificació territorial Reaprofitar el material del runam dels residus de mina per a altres usos, de manera que aquesta sigui més petita S'accepten altres respostes correctes.

OPCIÓ B



Càlcul de la superfície sepultada

-Nombre de quadrats d'un cm^2: 26

-1 cm mapa: 10 m

- Cada quadrat: 10 x 10 = 100 m^2

-100 * 26 = 2.600 m^2

S'accepten valors entre 2.400 i 2.800 m^2

2. PAU 2026 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 1

EXERCICI 1

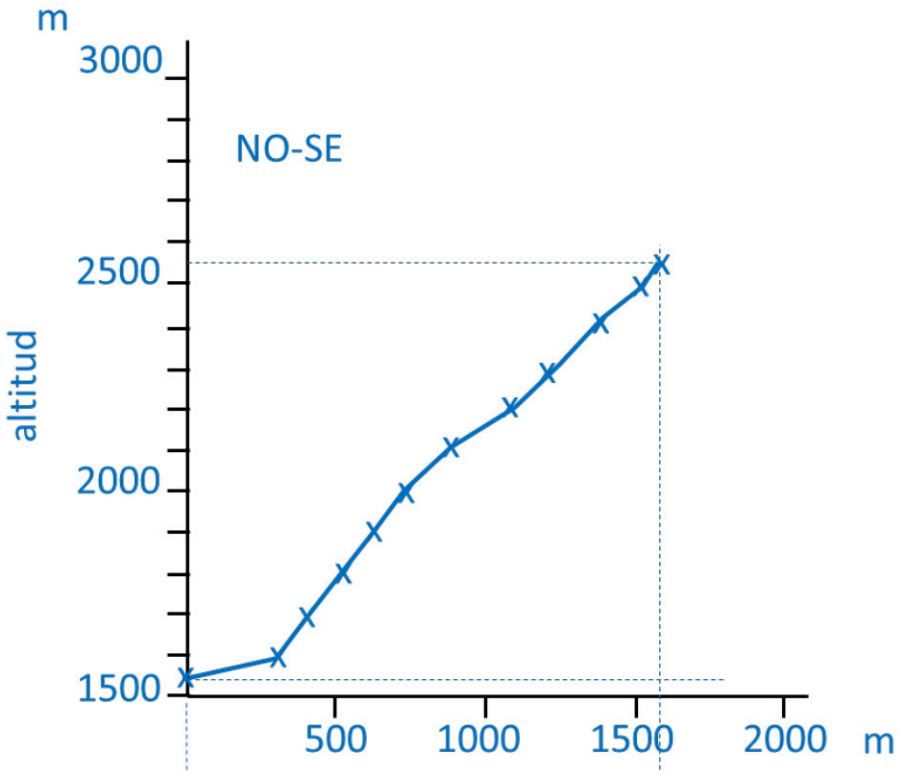
1.1.

(1 punt en total)

Què és una esllavissada i què és un despreniment?	Esllavissada o lliscament: moviment en massa en què una massa de terreny o de blocs es desplaça al llarg d'una superfície de ruptura definida, conservant en part la seva estructura interna. Despreniment: moviment en massa que consisteix en la caiguda sobtada de blocs o fragments de roca des d'un vessant escarpat, amb un recorregut total o parcial per l'aire abans d'impactar a la base del pendent.
Perills geològics esmentats al text	Allaus i inundacions
Mesures predictives	Vigilància del desgel, estudi de la inestabilitat del terreny, vigilància del cabal del riu; estudi comportament de la glacera, estudi geomorfològic del pendent del terreny.
Mesures preventives	Evacuació de la població de Blatten; suspensió de la recerca, evacuació dels pobles de Wiler i Kippel.

1.2.

(1,5 punts en total)



Càlcul del pendent	
Considerant segons escala que Mesures (tenint en compte la versió impresa d'aquest exercici a les PAU 2026) Longitud del tall A-A`= 5,1 cm. Tenint en compte l'escala (1,4 cm : 500m), aleshores, la longitud del tall és 1821 m L'alçada són 1000 m aproximadament. Per tant, el pendent, considerant 1821 m i 1000 m, és 55 %. S'acceptaran altres valors obtinguts a partir de mesures que es puguin considerar correctes.	
Causes del retrocés de les glaceres	Augment de la temperatura, disminució de les precipitacions, factors topogràfics (factors topogràfics, com l'exposició solar, l'orientació al vent i el pendent del terreny).

3. PAU 2026 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 4

EXERCICI 4

(2,5 punts)

4.1.

[1 punt]

a)

Més antic				Més modern
Sedimentació capa 2	Plegament capes 1-5	intrusió	falla	Sedimentació capa 7

b)

Litologia més habitual:

Calcàries o dolomies. Les roques carbonàtiques són litologies molt solubles en aigua lleugerament àcida. Aquesta solubilitat facilita la formació de dolines en superfície i esfondraments. Són les típiques litologies de paisatges carstificats.

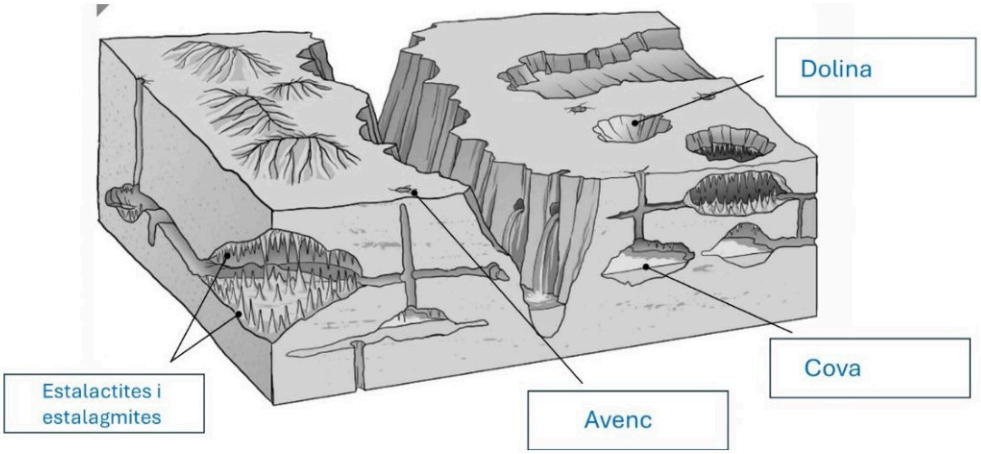
Altres litologies:

Guixos: Són litologies molt solubles en aigua i també formen processos càrstics sovint més ràpidament que les calcàries..

Sal (halita): Es tracta d'una litologia encara més soluble que el guix. Pot donar lloc a processos de col·lapse molt ràpids quan entra en contacte amb l'aigua.

4.2.

a)



Morfologia càrstica	*Definició*	*Impacte potencial*
Dolina	Es tracta d'una depressió tancada, de forma circular o ovalada, amb un diàmetre que pot variar entre 1 i 500 metres i una profunditat que pot ser d'uns pocs metres fins a desenes de metres	Les dolines poden provocar enfonsaments a la superfície i, per tant, poden afectar l'estabilitat del sòl i les fonamentacions d'edificis.
Avenc	Cavitat oberta en un terreny calcari per dissolució i eixamplament d'una fissura, generalment en forma de pou vertical o subvertical.	Els avencs poden ser molt perillosos per a la construcció, ja que poden provocar col·lapses a la superfície en cas que les cavitats subterrànies que els connecten s'ensorrin. Un avenc no sempre és visible a la superfície, però pot afectar seriosament la seguretat de les infraestructures si es troba a prop d'àrees urbanitzables
Cova	Cavitat subterrània més o menys profunda, de desenvolupament més aviat horitzontal, generalment originada per processos càrstics.	Les coves subterrànies poden provocar col·lapses i enfonsaments a la superfície si les cavitats són grans o estan a prop de la superfície.
Estalactita i estalagmita	Estalactita: Espeleotema cilíndric que penja del sostre d'una cavitat subterrània. Estalagmita: Espeleotema en forma de columna que creix verticalment sobre el sòl d'una cavitat subterrània.	Les estalactites i estalagmites en si no afecten directament la construcció a la superfície, però poden ser un indicador de la presència d'un sistema de coves o cavitats subterrànies. Si es troben coves amb aquestes formacions, pot ser un senyal d'inestabilitat subterrània

b)

Mesura 1	Reforç del terreny i fonamentacions especials, injecció de ciment o formigó per estabilitzar el sòl, estudis geotècnics detallats....
Mesura 2	Monitoratge, instal·lació drenatge controlat, control de les càrregues en superfície...