

**Proves d'accés a cicles formatius de grau superior de formació professional inicial,
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2014**

Ciències de la Terra i del medi ambient Sèrie 1

Dades de la persona aspirant

Cognoms i nom

DNI

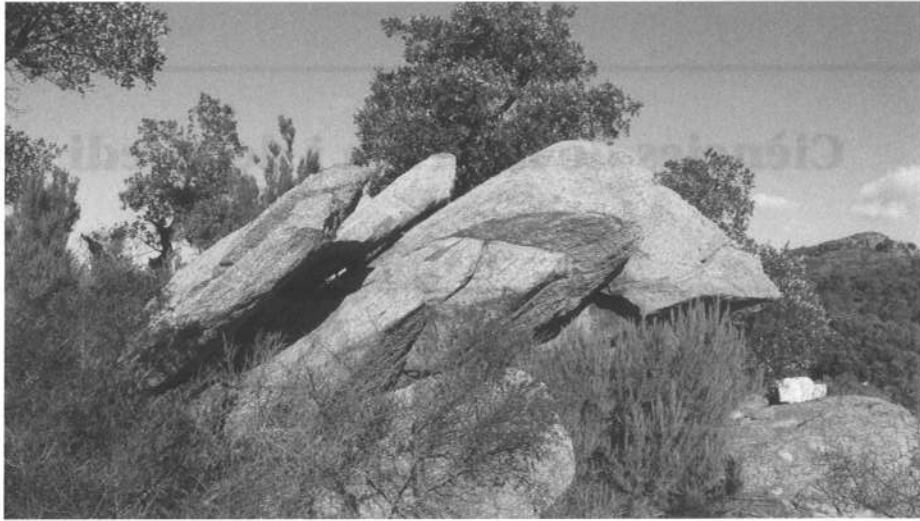
Qualificació

INSTRUCCIONS

- Trieu i resoleu CINC dels set exercicis que es proposen.
- Indiqueu clarament quins heu triat.
- Si no ho feu així, s'entendrà que heu escollit els cinc primers.
- Cada exercici val 2 punts.



1. La fotografia següent mostra una estructura geomorfològica molt típica dels granits i dels granitoides (grup de roques de la família dels granits), després que la roca hagi passat per una sèrie de processos.



- a)** De quina sèrie de processos generals es tracta? Expliqueu breument com funcionen.
[1,5 punts]

- b)** Com s'anomenen aquestes estructures tan característiques del paisatge granític i com es formen?
[0,5 punts]

2. Un dels problemes més importants que afronta actualment la humanitat és la demanda creixent d'energia, tant per part del Primer Món, que la necessita per a mantenir el benestar, com per part del Tercer Món, que en demana cada cop més per a accedir a un estat del benestar similar al del Primer Món.

Aquest augment de la demanda coincideix amb la disminució, a tot el món, de les fonts d'energia convencionals, sobretot les relacionades amb els combustibles fòssils, fet que empitjora les expectatives d'un creixement continuat i col·loca la humanitat en una situació insostenible.

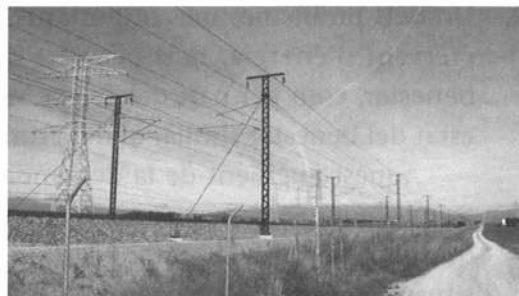
Una de les fonts principals per a obtenir energia elèctrica a Catalunya és l'energia hidràulica, energia que també està al límit màxim d'explotació.

A Catalunya, el creixement de la demanda d'energia elèctrica ha motivat la construcció d'una línia de molt alta tensió (MAT) que ha aixecat moltes protestes en els territoris per on passa.

- a) Classifiqueu l'energia hidràulica segons la disponibilitat, segons el grau d'impacte i, finalment, segons si és convencional o alternativa. Esmenteu dos avantatges i dos inconvenients d'aquest tipus d'energia.

[1 punt]

b) El traçat de la MAT per les terres de Girona ha provocat, tal com hem dit abans, moltes protestes entre la gent del Gironès i de l'Alt Empordà. Red Eléctrica ha decidit que el tram des de Bescanó (Gironès) fins a Santa Llogaia d'Àlguema (Alt Empordà) sigui aeri, i s'ha previst que s'hi instal·lin cent quinze torres (una cada 500m) de 55 m d'alçària

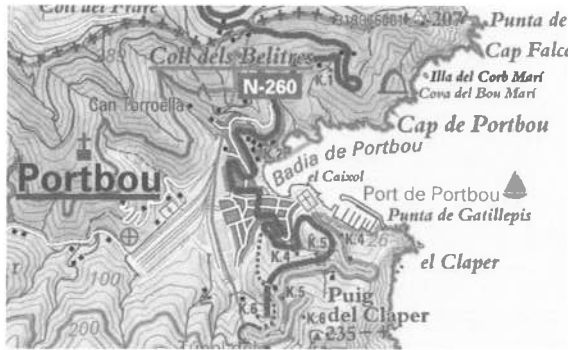


cadascuna, amb les subestacions corresponents. El tram des de Santa Llogaia d'Àlguema fins a la frontera francesa, a la Jonquera, d'uns 30 km, que afecta més de tres-cents propietaris, camins i pistes d'onze municipis, serà soterrat, mentre que el tram de Bescanó a Sentmenat, d'uns 17,5 km, amb quaranta-una torres més, serà també aeri. Mostrem les torres, al costat de la via del tren, en la fotografia de sobre. Quins impactes ambientals provoca la instal·lació d'aquestes torres i les subestacions de transformadors corresponents? Esmenteu-ne tres i expliqueu-ne un amb una mica de detall.

[1 punt]

- Observeu amb atenció els mapes topogràfics i els ortofotomapes dels quatre primers ports nàutics del nord de la Costa Brava: Portbou, Colera, Llançà i el Port de la Selva.

Portbou:



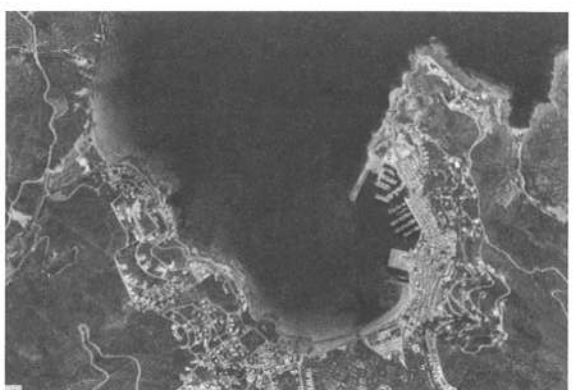
Colera:



Llançà:



El Port de la Selva:



- a) Compareu els quatre primers ports de la Costa Brava i expliqueu el perquè de les similituds que mostren.

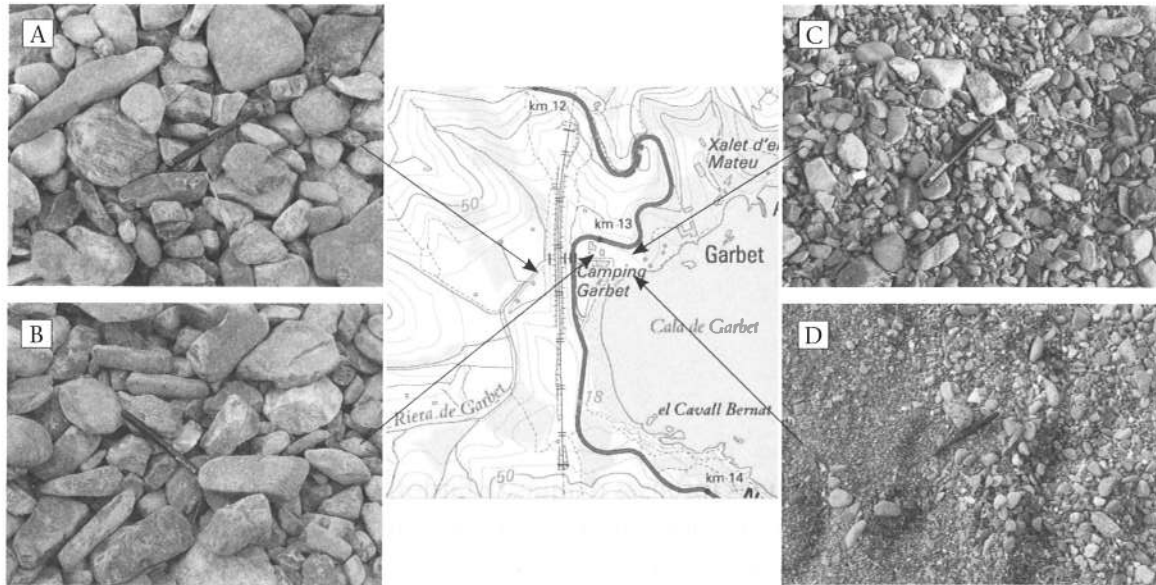
[1 punt]

- b) Fixeu-vos en l'ortofotomapa del port de Llançà. A l'est del mur del moll es veu una estructura rectangular (116,45 m de llargària per 17,55 m d'amplària) que no apareix en el mapa topogràfic, segurament perquè l'ortofotomapa és posterior. La fotografia següent mostra aquesta estructura i el mur del port. L'estructura va ser creada un cop acabades la construcció i l'ampliació del port de Llançà, després d'un fenomen meteorològic de molta intensitat ocorregut el 26 de desembre de 2008. Com s'anomenen aquests tipus d'estructures? Per l'orientació del mur del port i de l'estructura, formuleu una hipòtesi sobre el que va passar i expliqueu per què era necessària aquesta construcció.



[1 punt]

4. Els sediments que es mostren en les fotografies següents corresponen a diferents emplaçaments molt propers a la línia de platja; en realitat, la distància del primer a l'últim són uns 200 m. Fixeu-vos en el bolígraf que apareix en totes les fotografies com a escala de la mida dels components dels sediments.



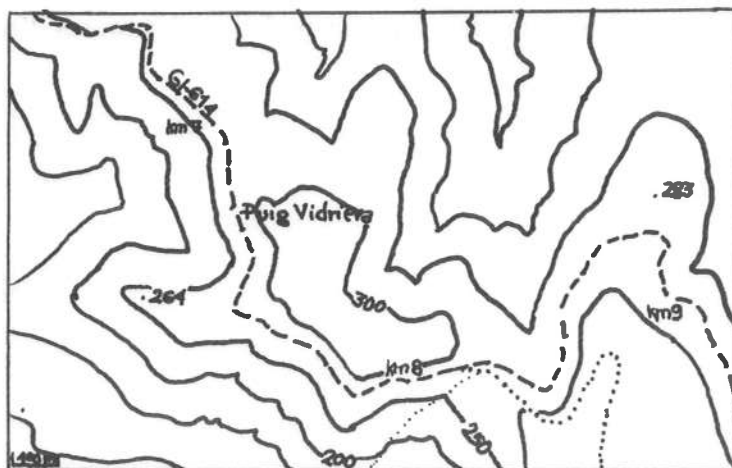
- a) Quines són les diferències més importants que observeu entre els sediments obtinguts en els quatre punts de mostreig i quines poden ser les causes d'aquestes diferències?
[1 punt]

b) Aquests materials sedimentaris constitueixen un recurs geològic no energètic de primer ordre. A quin grup de recursos naturals pertanyen i quines són les característiques més importants d'aquest grup?

[1 punt]

5. Després de les últimes pluges intenses d'aquesta tardor, la carretera i les pistes que porten fins al cim (el Pení) s'han deteriorat molt. S'ha concedit un ajut econòmic important per a restablir-ne les comunicacions i la seguretat.

El mapa topogràfic següent mostra una part de la carretera i les pistes.



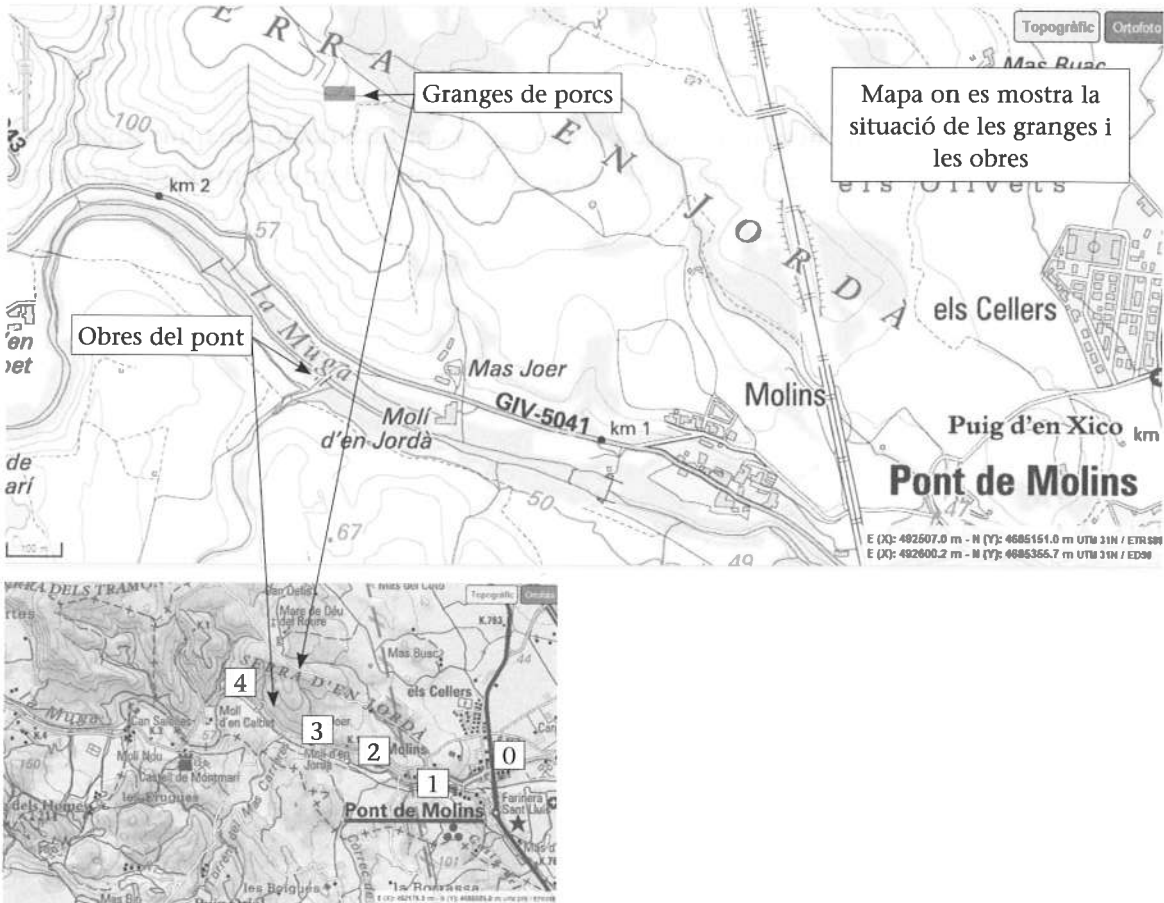
a) Marqueu en el mapa topogràfic almenys tres de les zones de la carretera i les pistes que considereu que necessiten una intervenció més urgent i justifiqueu-ho. Marqueu també la xarxa hídrica general d'aquesta zona.

[1 punt]

b) Assenyaleu a quin tipus de risc fa referència l'apartat a i quina o quines mesures proposaríeu per a minimitzar-lo.

[1 punt]

6. Al pas de la Muga per la població de Pont de Molins l'aigua era tèrbola i hi van aparèixer uns quants peixos morts. Per aquest motiu, l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) va encarregar una sèrie d'anàlisis químiques de l'aigua de la zona. Després de diferents anàlisis, com ara la de la demanda bioquímica d'oxigen (DBO_5), la de la demanda química d'oxigen (DQO) i la de la temperatura, l'agència va descartar uns quants dels possibles focus de contaminació i, finalment, en va considerar dos com a màxims sospitosos: unes granges de porcs situades al vessant nord de la serra i les obres d'arranjament del pont que travessa la Muga, a l'esquerra de la carretera en direcció NO, poc després de deixar enrere el molí d'en Jordà.



a) Els resultats de les anàlisis de l'aigua són els següents:

<i>Punts de mostreig</i>	<i>Temperatura</i>	<i>DBO₅ (mg/L)</i>	<i>DQO</i>
0	12	26,1	39,46
1	12	23	39,65
2	11	25	43,1
3	11	26	44,06
4	10,9	5,3	29,44

DBO₅/DQO < 0,2 indica matèria inorgànica

DBO₅/DQO > 0,6 indica matèria orgànica

Les temperatures són normals en aquesta època de l'any i sembla que no tenen influència en la terbolesa de l'aigua i la mort del peixos.

A partir de la resta de les anàlisis, formuleu una hipòtesi sobre el tipus de contaminació (inorgànica, orgànica) que ha sofert el riu i justifiqueu la resposta.

[1 punt]

b) En qualsevol cas, sigui quin sigui l'origen de la contaminació, de quin tipus de contaminació creieu que es tracta, difusa o puntual? Poseu algun exemple de contaminació difusa.

[1 punt]

7. Un dels costos importants de mantenir l'obra pública és la reparació i la restauració dels talussos de les vies de comunicació (carreteres, trens, camins, etc.). Aquestes vies pateixen riscos associats als fenòmens de vessant (inestabilitats gravitatòries). Malgrat que una gran part de les inestabilitats són producte de processos naturals originats per agents geològics externs, d'altres tenen causes humanes (sobretot talussos que limiten les vies de comunicació).

a) Definiu els *fenòmens de vessant* o *inestabilitats gravitatòries* i expliqueu les diferències entre els dos tipus de lliscaments, els rotacionals i els translacionals.

[1 punt]

- b) En un tram de la carretera N-II, després d'una reforma, un talús va començar a presentar desperfectes (vegeu la primera fotografia) i es va haver de protegir el marge de la carretera amb unes tanques de formigó provisionals; més tard, es va decidir construir-hi un mur de roques de contenció (tal com mostra la segona fotografia). Quin problema o problemes presentava el talús en qüestió? Expliqueu dues mesures correctores més, a banda de la que apareix en la segona fotografia.

[1 punt]

