



**Proves d'accés a cicles formatius de grau superior de formació professional inicial,
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2019**

Ciències de la Terra i del medi ambient

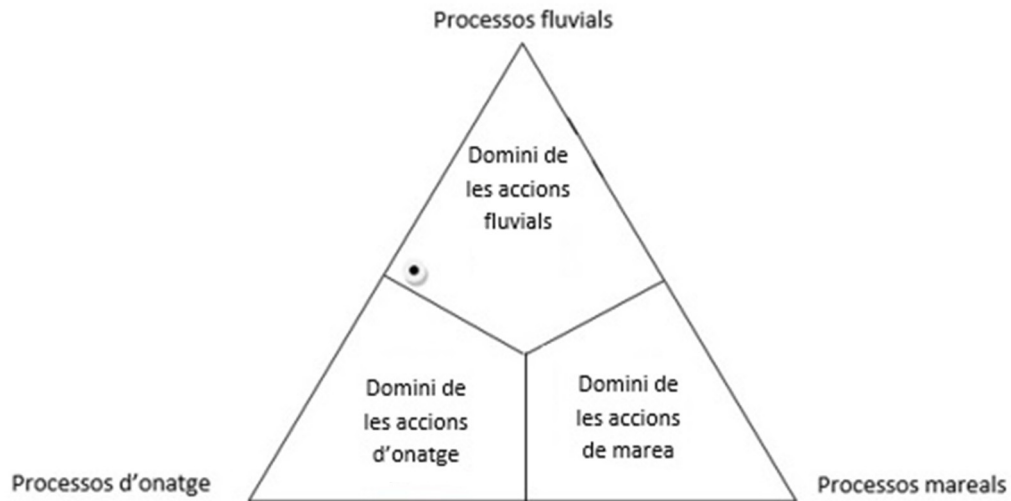
Sèrie 2

**SOLUCIONS,
CRITERIS DE CORRECCIÓ
I PUNTUACIÓ**

INSTRUCCIONS

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

1. Els sistemes deltaics són determinats per diferents processos geològics.
- a) Observeu el gràfic següent i expliqueu com influeixen en la formació d'un delta els processos que s'hi indiquen.
- [1 punt]



- Processos fluvials: Aporten materials detrítics o alluvions que se sedimenten i formen el delta.
 - Processos mareals: Són processos diaris que impedeixen una sedimentació continuada. Per tant, dificulten la sedimentació i el creixement del delta.
 - Processos d'onatge: Depenen de la meteorologia. Són un agent erosiu important que impedeix la formació deltaica.
- b) En el gràfic es pot observar un punt que representa la situació en què podríem ubicar el delta de l'Ebre. Segons el que es pot deduir del gràfic, descriu els processos que influeixen en la desembocadura d'aquest riu.
- [0,5 punts]

Observant la situació del punt, els aspirants han de dir que a la desembocadura de l'Ebre hi ha un domini de l'acció fluvial, és a dir, d'aportació d'alluvions que afavoreixen la sedimentació. També poden dir que no hi ha influència de les mareas, perquè a la mar Mediterrània són gairebé insignificants, i que hi ha una influència poc rellevant de l'onatge.

- c) El delta de l'Ebre està en regressió. Una de les principals causes d'aquest retrocés són els embassaments que hi ha al llarg del riu. Quin procés dels que s'indiquen en el gràfic és el més afectat? Quina conseqüència tenen aquests embassaments sobre el Delta?
[0,5 punts]

El procés més afectat és el fluvial, sobretot per la manca d'aportació d'alluvions que queden atrapats als embassaments. La conseqüència és una aportació més petita i, per tant, una pèrdua de la influència de la sedimentació i una importància més gran dels processos d'onatge, cosa que fa retrocedir el Delta perquè hi augmenta el procés erosiu.

2. Els talussos de les carreteres són zones de risc per inestabilitats gravitatòries. Concretament a la C-16, al Berguedà, es va produir la caiguda d'un bloc de roca, de la grandària d'una pilota, que va impactar contra un cotxe i va causar una víctima mortal. Amb l'objectiu d'evitar més accidents tràgics d'aquesta mena, es va invertir mig milió d'euros en la reparació i el reforçament dels talussos d'aquesta via.

- a) Les mesures correctores que es poden implementar depenen de diferents factors. Expliqueu breument com poden influir els factors que s'indiquen a la taula en la inestabilitat dels talussos.

[1 punt]

<i>Factor</i>	<i>Influència en la inestabilitat</i>
Litologia	Depenent de la cohesió que tingui el terreny pot ser més fàcil que es desprengui o llisqui pel pendent (esllavissada)
Orientació dels plans d'estratificació	Els plans d'estratificació poden provocar lliscaments cap a la carretera depenent del cabussament que tinguin
Diàclasis (fractures)	La direcció de les diàclasis pot fer més inestables els blocs, que amb l'erosió es poden desprendre i caure
Pendent del talús	Com més pendent tingui el talús, més risc d'inestabilitat
Climatologia de la zona	Les precipitacions són un factor determinant. L'aigua infiltrada entre els blocs, estrats o còdols fa de lubricant i augmenta el pes dels materials i, per tant, n'afavoreix la inestabilitat

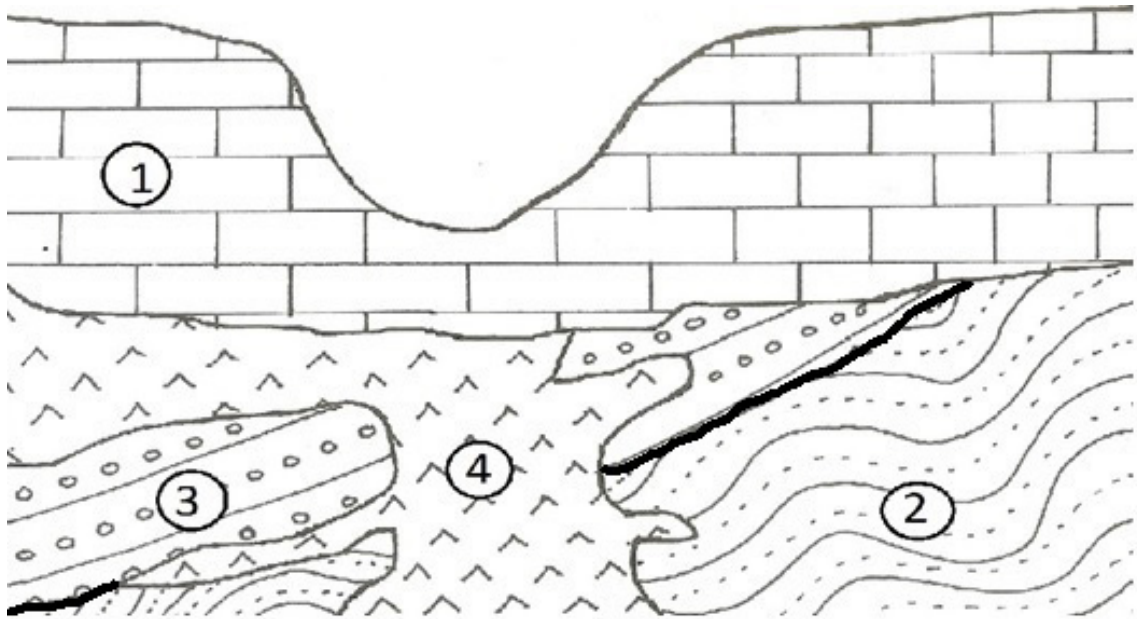
- b) En la taula següent s'exposen diversos factors que poden desencadenar les inestabilitats gravitatòries en talussos. Indiqueu si són un risc natural o induït i argumenteu breument la resposta.

[1 punt]

<i>Factor desencadenant d'inestabilitat</i>	<i>Risc natural o induït i argumentació</i>
Fortes precipitacions	És un risc natural perquè la climatologia no depèn en principi de l'acció humana. També poden constatar que és un risc induït pel canvi climàtic
Desforestació del talús	És un risc induït en el cas que s'hagi eliminat la vegetació. També poden fer referència al canvi climàtic
Canvis en la humitat del sòl deguts a l'augment de l'aigua freàtica que ha estat provocat per unes obres públiques	És un risc induït, si l'obra pública és el principal responsable de l'augment del nivell freàtic
Canvis de volum deguts a gelades continuades o canvis bruscos de temperatura	És un risc natural, són les condicions meteorològiques les que determinen aquest factor

Adjudiqueu 0,25 punts per qualsevol argumentació que sigui lògica.

3. En el tall geològic següent es pot observar la distribució de diferents materials dipositats en una zona geogràfica concreta.



1. Calcàries. 2. Margues i argiles. 3. Conglomerats. 4. Basalts.

- a) Numereu de l'1 al 8 els esdeveniments geològics de la taula segons l'ordre cronològic en què s'han produït.

[1,6 punts]

Núm.	Esdeveniment geològic
5	Intrusió magmàtica dels basalts
1	Sedimentació de les margues i argiles
3	Erosió de les margues i argiles
2	Plegament de les margues i argiles
6	Erosió de les margues i argiles, basalts i conglomerats
4	Sedimentació dels conglomerats
8	Erosió de les calcàries
7	Sedimentació de les calcàries

Adjudiqueu 0,2 punts per cada esdeveniment geològic ben numerat.

- b) Classifiqueu les roques del tall geològic segons si són sedimentàries, metamòrfiques o magmàtiques.

[0,4 punts]

Margues i argiles	Roques sedimentàries
Conglomerats	Roques sedimentàries
Calcàries	Roques sedimentàries
Basalts	Roques magmàtiques

4. Llegiu atentament el text següent i responeu a les qüestions plantejades a continuació.

Fa gairebé vuitanta anys, a la tardor del 1940, es van produir intenses precipitacions al Pirineu oriental que van fer augmentar el cabal dels rius fins a valors mai no assolits al segle xx. Els valors de pluja acumulats van ser exageradament elevats. La força de les aigües va afectar sobretot els municipis riberencs i les parts altes dels rius. En canvi, en els trams baixos, l'aigua no va provocar danys personals, però sí molts danys materials i va negar totes les planes agrícoles durant molts dies. El fet que aquest esdeveniment es produís durant la postguerra de la Guerra Civil a Catalunya i en plena Segona Guerra Mundial a la Catalunya del Nord, va provocar que els danys fossin encara més traumàtics. Les muntanyes de la zona més afectada per les intenses pluges estaven completament desforestades en aquella època, amb la qual cosa l'aigua de la pluja va anar a parar gairebé directament als cursos fluvials i va produir importants esllavissades. Les inundacions van causar més de 400 morts. Van quedar destruïts 58 ponts i 380 cases; 165 indústries i 149 comerços van quedar afectats, i unes 175.000 hectàrees de conreu es van inundar completament. A la Catalunya del Nord, uns 200 edificis es van esfondrar i tres centrals hidroelèctriques van quedar totalment destruïdes.

«75 anys de l'Aiguat de Sant Lluç de 1940» (Blog del Servei Meteorològic de Catalunya)

- a) Els danys fan referència a l'exposició (víctimes i béns potencials) i a la vulnerabilitat (proporció de persones i béns afectats respecte del total). Segons això, com canviarien els danys si aquesta mateixa situació es produís avui dia?

[1 punt]

Tal com assenyala el text, els aiguats es van produir després de la Guerra Civil espanyola. Això vol dir que la població civil vivia precàriament i que les estructures estaven malmeses o mal mantingudes. No hi havia una bona planificació territorial i, per tant, la població i els béns eren molt més vulnerables. Actualment, la població ha augmentat, però les construccions i la planificació urbana, en principi, tenen en compte els riscos i es prenen mesures (correctores i preventives) per a minimitzar els danys.

- b) En el text també es parla de l'efecte de la desforestació de les muntanyes en les esllavissades i les inundacions. Expliqueu aquest fet en el context del cicle de l'aigua.
[1 punt]

La desforestació de les muntanyes deixa el sòl directament exposat a la precipitació, això vol dir que l'escolament superficial augmenta d'una manera ràpida, ja que supera la velocitat d'infiltració. Aquest escolament superficial arrossega sediments, desestabilitza els vessants de muntanya i produeix erosió i esllavissades. D'altra banda, com que no hi ha vegetació que absorbeixi l'aigua, aquesta va directament a les lleres dels rius i torrents i fa augmentar de manera sobtada el cabal dels rius i, per tant, hi haurà més inundacions a les parts baixes dels cursos fluvials.

5. Llegiu atentament el text següent i responeu a les qüestions plantejades a continuació.

Les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle el 2017 van assolir a Espanya 338,8 milions de tones, la qual cosa va representar un augment d'un 4,4% respecte al 2016. El sector elèctric és el principal responsable de la pujada a causa de l'increment d'activitat de les centrals de carbó i de cicles combinats de gas, que van contribuir a fer que les emissions es desapareixin un 18,8%. A més a més, la sequera de fa dos anys (2015-2016) va fer que la producció d'electricitat hidràulica caigués pràcticament a la meitat.

A banda del sector elèctric, les altres fonts que van contribuir a generar més quantitat de gasos amb efecte d'hivernacle —responsables de l'escalfament global del planeta— van ser el sector industrial i el transport per carretera.

Fragment extret del diari *Ara* (9 juliol 2018)

- a) Segons el text, quines són les principals fonts d'emissió d'aquest tipus de gasos?
[0,5 punts]

Les centrals de generació elèctrica de carbó i cicle combinat, la indústria i els vehicles.

- b) Classifiqueu les centrals de producció elèctrica del text segons si són renovables o no renovables.
[0,5 punts]

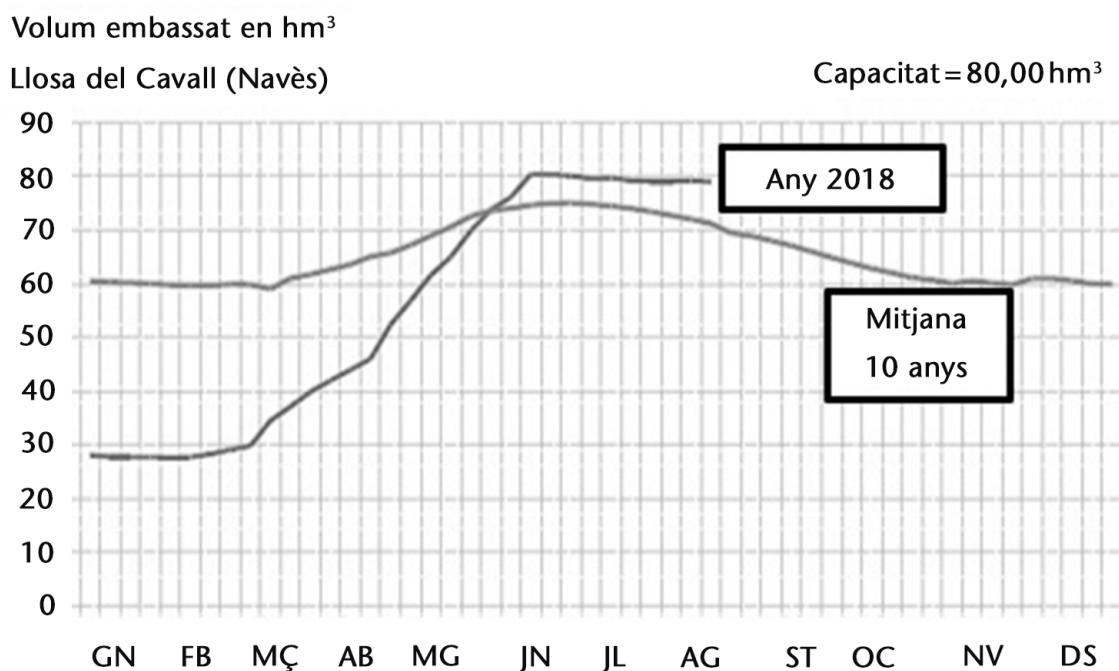
Central tèrmica de carbó	No renovable
Central tèrmica de cicle combinat de gas	No renovable
Central hidroelèctrica	Renovable

- c) En el text no es parla de l'energia nuclear, que no és tampoc una energia renovable. Per què no s'inclou entre les fonts d'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle?
[1 punt]

Els aspirants han d'identificar l'energia nuclear com una energia no renovable que, com que no emet gasos amb efecte d'hivernacle, no contribueix a l'escalfament global.

6. Segons el portal informatiu *Ecoticias.com*, Endesa va duplicar la producció d'energia hidroelèctrica a Catalunya durant el primer semestre de l'any 2018. Segons la publicació, es va generar un 52 % més d'energia que durant el mateix període del 2017, i un 27,3 % per sobre de la mitjana històrica. Això va ser possible per l'augment del nivell dels embassaments del país, que van assolir en conjunt el 91 % de la capacitat global.

En el gràfic que teniu a continuació podem veure l'evolució de l'embassament de la Llosa del Cavall, al Solsonès.



FONT: Agència Catalana de l'Aigua (12 agost 2018).

- a) A partir del gràfic, empleneu la taula següent amb els hectòmetres cúbics acumulats a l'embassament durant els vuit primers mesos de l'any 2018 i amb la mitjana dels darrers deu anys.

[0,8 punts]

	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost
hm ³ (2018)	28	28	30	45	62	80	80	79
hm ³ (mitjana deu anys)	60	60	60	64	70	75	74	71

Les dades són aproximades, es poden admetre valors de ± 2 .

- b) La capacitat màxima de l'embassament són 80 hm³. Empleneu la taula següent calculant els percentatges respecte de la capacitat màxima que representen els volums d'aigua acumulats els vuit primers mesos de l'any 2018.

[0,8 punts]

	<i>Gener</i>	<i>Febrer</i>	<i>Març</i>	<i>Abril</i>	<i>Maig</i>	<i>Juny</i>	<i>Juliol</i>	<i>Agost</i>
<i>Percentatge (2018)</i>	35	35	37,5	56,3	77,5	100	100	98,8

Càlcul dels percentatges:

$$\text{Volum de cada mes (hm}^3\text{)} \times 100 : 80 \text{ hm}^3$$

Si els percentatges estan ben calculats a partir dels volums en hm³ que han donat a la pregunta a, considereu correcta cada resposta.

- c) Expliqueu la raó de la forma de la gràfica dels registres de l'any 2018.

[0,4 punts]

La gràfica té una creixuda sostinguda i elevada a partir del mes de març atribuïble al desglaç. Quan s'acaba, el pantà mostra el seu màxim, que arriba pràcticament al 100% durant els mesos de juny, juliol i agost.

7. Vilanova i la Geltrú és una ciutat portuària que gaudeix de platges amples amb grans zones de sorra. La platja de Sant Cristòfol està situada a la zona nord de la façana marítima, al costat del port. Durant anys ha rebut la pressió del turisme de platja. En la zona propera a la carretera, senyalada amb un cercle blanc a la fotografia, hi arribaven a aparcar fins a quatre-cents vehicles. L'Ajuntament ha volgut recuperar una zona de dunes situada on abans hi havia la zona d'aparcament. S'hi han plantat una vintena de plantes autòctones i s'ha propiciat el retorn del corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*), que és un ocell litoral protegit.

La gestió ambiental persegueix l'aplicació de mesures (protectores i correctores) per a promoure un ús responsable dels espais naturals que no generi riscos ni impactes, l'exploració sostenible dels recursos i l'educació ambiental dels ciutadans.



- a) A partir de la informació proporcionada, argumenteu per què la mesura aplicada per l'Ajuntament de Vilanova i la Geltrú es pot considerar, d'una banda, correctora i, de l'altra, preventiva.

[1 punt]

Els aspirants poden contestar que la mesura és correctora de l'impacte produït per la pressió turística de la zona a causa de la facilitat d'accés, cosa que afecta l'erosió i la contaminació de la platja. D'altra banda, és una mesura de restabliment del sistema natural de dunes que prevé l'erosió de la sorra de la platja.

Adjudiqueu 0,5 punts per l'argumentació de cada mesura. Si els aspirants argumenten altres aspectes correctament, adjudiqueu la totalitat del valor de la pregunta.

- b) Comenteu un parell d'aspectes positius de la plantació de plantes autòctones a les dunes.

[0,5 punts]

Els aspirants han de fer esment de dos dels aspectes següents:

- **Fixació de la sorra de la duna per a consolidar-la i evitar-ne l'erosió.**
- **Recuperació d'ecosistemes naturals.**
- **Ampliació de la biodiversitat de la zona.**
- **Coneixement i divulgació de la flora autòctona com a mesura d'educació ambiental.**
- **Qualsevol altre aspecte que els aspirants argumentin correctament.**

- c) En la descripció de la gestió ambiental, s'esmenta l'explotació sostenible dels recursos. En el cas de l'actuació a la platja de Sant Cristòfol de Vilanova i la Geltrú, expliqueu quin tipus de recurs representa l'espai nou després de la mesura de millora i quin ús se'n pot fer.

[0,5 punts]

Es tracta d'un recurs no energètic d'interès natural i paisatgístic per a la conservació dels ecosistemes costaners. Pel que fa als usos, poden fer esment dels usos turístics o de bé públic per a gaudir d'espais naturals de la ciutat, o com a recurs d'educació ambiental.



Institut
d'Estudis
Catalans

L'Institut d'Estudis Catalans ha tingut cura de la correcció lingüística i de l'edició d'aquesta prova d'accés