

## Críteris específics de correcció

La prova consisteix en quatre exercicis. L'exercici 1 és comú i obligatori i els exercicis 2, 3 i 4 són optatius i estan agrupats en dues opcions: A i B. En cap cas es pot respondre un exercici de l'opció A i un altre de l'opció B.

La puntuació total de l'examen (part comuna + opció A o B) és de 10 punts. La puntuació màxima de cada exercici, en cadascuna de les dues opcions i per tots els exercicis, va indicada a l'inici de la pregunta: l'exercici 1 val 4 punts i els exercicis 2, 3 i 4 en valen 2 punts. La part comuna té una puntuació de 4 punts i la part optativa, de 6 punts.

En general, els exercicis tenen un nombre d'apartats en relació al seu valor. Així, l'exercici 1 té 4 apartats, mentre que la resta de preguntes tenen dos apartats. Cada apartat té una puntuació independent d'un punt.

Per a la puntuació de cada apartat es valorarà tant el contingut de les respostes com la claredat conceptual, l'ordre lògic i el rigor en l'ús de la terminologia científica. En tot cas, es valorarà més la comprensió i el significat dels conceptes implicats i la seva interpretació que no pas l'enumeració i el llistat d'idees i definicions, sense relació, que simplement tinguin a veure amb el tema que es pregunta.

Respecte als apartats de procediment, en els de resposta gràfica, es valorarà la claredat i netedat en la solució donada, per tant es consideraran incorrectes les respostes que tinguin una manca de claredat o una doble resposta. Quan intervinguin càlculs en la resposta, es consideraran incorrectes les respostes en què no s'indiqui com s'ha obtingut el resultat, tot i que aquest sigui correcte. Tanmateix, un resultat erroni amb un raonament correcte es valorarà positivament.

Per donar la màxima qualificació a un exercici cal que estigui resolt fins al final. Si l'exercici no està completament resolt, es puntuarà en funció de les parts realitzades. Les respostes errònies (disbarats!) poden influir en la qualificació final de l'apartat del qual forma part la resposta. Tanmateix els errors en el càlcul es consideraran lleus, excepte en el cas que els resultats siguin molt desorbitats i no es faci un raonament sobre aquest resultat, indicant-ne la seva falsedat. Els errors d'unitats o el fet de no posar-les restaran puntuació.

La nota final de l'examen serà un enter o un enter incrementat en 0,5. Només es procedirà a arrodonir la nota total de l'exercici; en cap cas les de diferents preguntes o apartats. L'arrodoniment es farà de la següent manera:

- 0,75 o major s'arrodonirà a 1
- Menor de 0,25 s'arrodonirà a 0
- 0,25 o entre 0,25 i 0,75 s'arrodonirà a 0,5

## SÈRIE 2

### Exercici 1 (Obligatori) [4 punts]

1. Una profunda borrasca (depressió) situada al sud de les Illes Britàniques, amb pressions de 966 mb en el seu vòrtex, afecta a tota la Península Ibèrica provocant el descens generalitzat de les temperatures i forts vents del nord-oest que poden originar temporal en l'Atlàntic i el Cantàbric. S'observa també, el pas d'un front fred que ha afectat, fa poques hores, Catalunya originant tempestes i/o xàfeces més o menys intensos. ( **1 p**)
2. Si, l'article de premsa informa d'una situació de vents forts o molt forts afectant una bona part d'Espanya (dotze comunitats autònomes) i temporal a l'Atlàntic (a Galícia). La borrasca representada en el mapa de superfície, com s'ha exposat en la pregunta anterior, pot originar els fenòmens meteorològics que s'expressen en l'article de El País, ja que té les isòbares juntes implicant vents forts de direcció nord-oest. En aquest article, es comenten alguns riscos causats per les condicions atmosfèrics, com per exemple, el despreniment d'objectes provocat pel fort vent. ( **1 p**)
3. Els principals factors que provoquen les precipitacions abundoses a la tardor a l'àrea mediterrània són: ( **1 p**)
  - La pròpia Mediterrània, mar càlida sobretot a finals d'estiu i a la tardor.
  - El relleu (serralades) que envolta la Mediterrània.
  - Vents de llevant.
  - Gota freda en alçada.
4. Les sequeres a Catalunya són determinades per un domini anticiclònic. (*Potser algun alumne indicarà el nom de l'anticicló de les Açores*) Generalment són anticiclons que formen part del cinturó d'altres pressions dels 30°N. Quan es proper a la Península Ibèrica o al damunt, barra el pas als fronts i depressions procedents de l'Atlàntic i impedeix la formació de baixes pressions a la Mediterrània; si aquesta situació es manté un llarg període de temps, provoca una acusada manca de pluges i risc de sequera. ( **0,50 p**)

Les sequeres són impossibles d'evitar, però una distribució i un ús adequat dels recursos hídrics poden minimitzar-ne els efectes:

Mesures d'estalvi general com la modificació dels hàbits de la població quan al consum d'aigua; aplicació d'una política de preus que afavoreixi la reducció del consum i que penalitzi el malbaratament.

Mesures d'estalvi específiques per aconseguir un ús racional de l'aigua en els diversos sectors (agrícola, industrial i domèstic) com utilització d'aigües depurades, instal·lacions de baix consum, replantejament del tipus de conreus, modificacions en el sistema de reg.

Mesures d'estalvi de caràcter tècnic com la millora de les infraestructures, la construcció d'embassaments, transvasaments. ( **0,50 p**)

Opció A

**Exercici 2A [2 punts]**

1. -Per a cadascun dels paràgrafs les respostes són les següents:

a)Falsa. Els àrids naturals s'obtenen a partir de materials disgregats de manera natural. Si en aquest cas la roca granítica no es troba ni alterada ni fracturada es comportarà com un material compacta, per això, no és susceptible de ser aprofitada com a àrid natural, en tot cas si que es podria explotar com a àrid de trituració.

b)Falsa. Les proves granulomètriques no permeten obtenir valors de resistència mecànica dels materials, es fan per a conèixer les característiques texturals dels materials. Cal tenir present que si els materials són compactes no se'ls hi pot fer un assaig granulomètric.

c)Falsa. Els processos d'esfondraments estan lligats a la presència de materials que contenen minerals solubles, com per exemple els guixos i les calcàries.

d)Correcta. Si bé, els materials granítics quan no estan alterats poden presentar permeabilitat per fissuració, en aquest cas, les acumulacions sorrenques fruit de la seva alteració es comporten com una roca sedimentària detrítica, permeable per porositat primària.

**Exercici 3A [2 punts]**

1. a) (0,75 punts)

En principi, l'alumne ha d'indicar com a zona potencialment inundable segons la litologia tota la zona de l'al·luvial del quaternari.

Pot esmentar-se que caldria tenir una informació més concreta sobre quins són exactament els materials al·luvials del quaternari i com es disposen en detall, per concretar quina part de la plana ha estat inundada darrerament.

b) (0,25 punts)

El projecte de càmping ha de sotmetre's a una valoració concreta del seu perill d'inundació. Pot acceptar-se que l'alumne digui, simplement, que cal reduir l'extensió de la zona de càmping, de manera que no inclogui la zona de l'al·luvial.

2. L'àrea de la secció A-A' que queda per sota del nivell del càmping és d'uns 150-180 m<sup>2</sup>.

Per tant, el cabal que hi pot passar s'obtindrà de la següent manera:

$$Q \text{ (cabal)} = A \text{ (àrea)} * v \text{ (velocitat)}$$

Comptant una secció inundable de 150 m<sup>2</sup>, el cabal màxim seria de 375 m<sup>3</sup>/s.

Comptant una secció inundable de 180 m<sup>2</sup>, el cabal màxim seria de 450 m<sup>3</sup>/s.

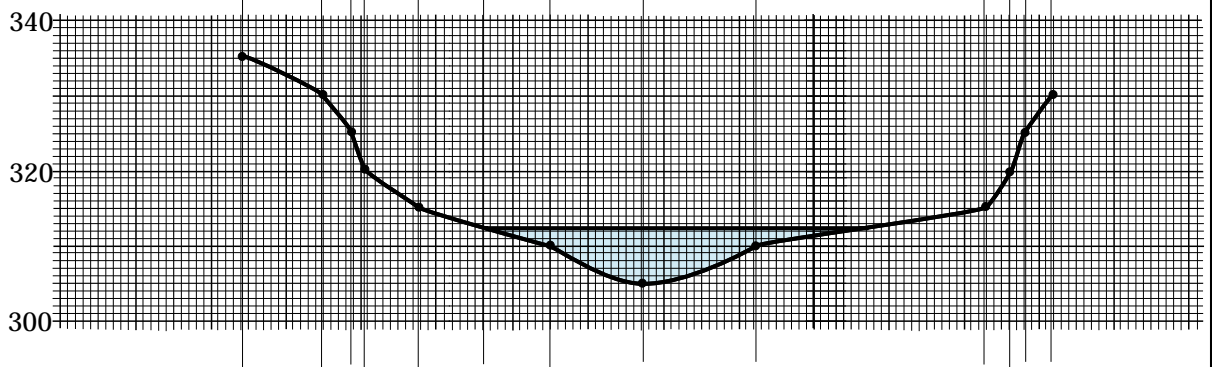
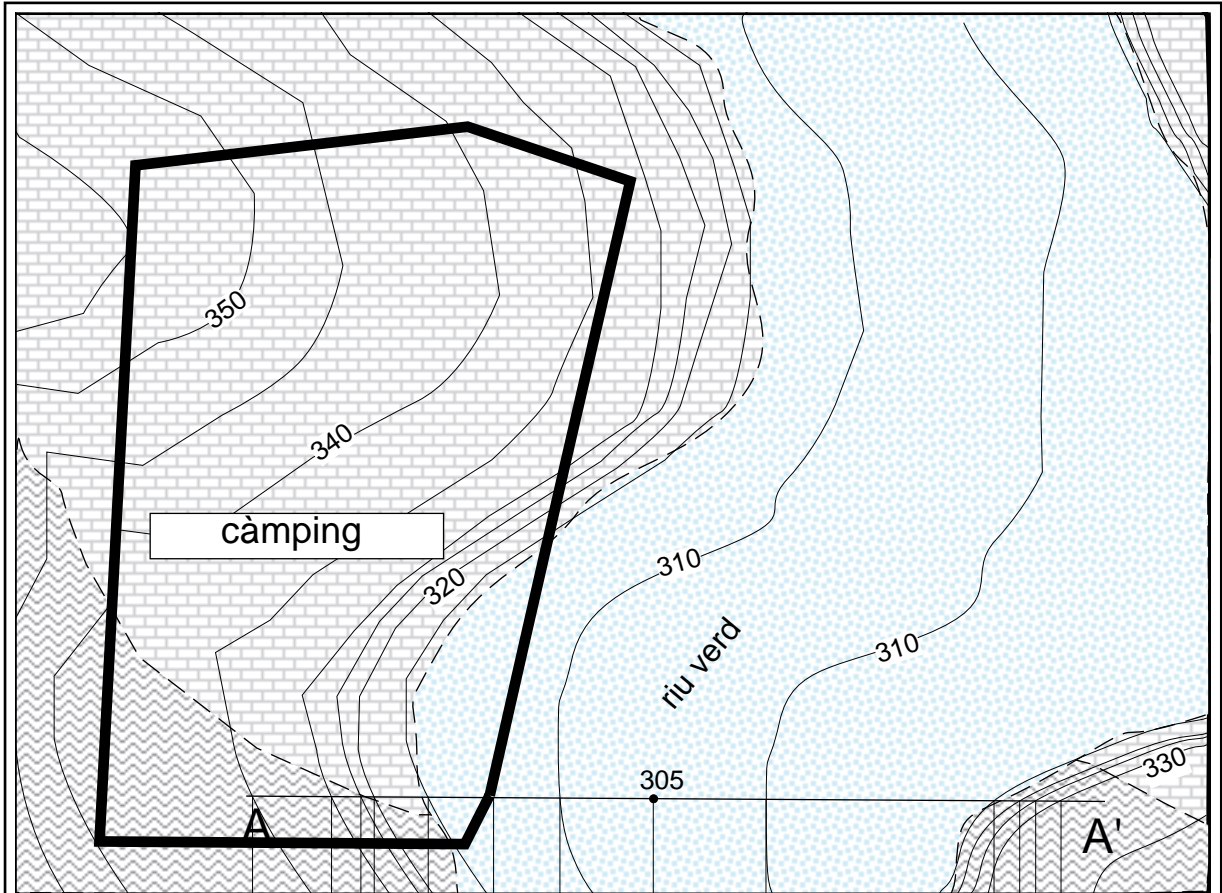
Cal que l'alumne aprofiti el paper mil·limetrat per dibuixar correctament el tall topogràfic de la secció A-A'. (0,25 punts)

Cal que tingui en compte l'escala gràfica a l'hora de calcular la secció. Cada quadre petit del paper mil·limetrat equival a 1 m<sup>2</sup> de la realitat. (0,25 punts)

Que calculi aproximadament la secció de llera que queda per sota de la zona prevista de càmping. Cal permetre un marge d'error bastant ampli (de fins a 50 m<sup>2</sup>, com a màxim) i acceptar qualsevol mètode de càlcul de la secció que doni uns resultats acceptables. (0,25 punts)

I, finalment, que multipliqui la secció calculada per la velocitat del corrent. (0,25 punts)


Qualsevol part d'aquesta resposta es pot valorar de forma positiva independentment de com s'hagin fet les anteriors.



**SIMBOLOGIA**

 Esquists - Devoniana

 Dolomies - Cretàcic

 Graves (formació al·luvial) - Quaternari

 Curs fluvial

 Corba de nivell

 Contacte litològic

 Llera del riu

 Límit del càmping

 Zona inundable

N



0 25 m

Equidistància: 5 m.

**Exercici 4A** [2 punts]

1. El sòl situat en la posició 1 cal esperar que sigui un sòl molt prim i jove, ja que es desenvolupa damunt d'una roca que per la morfologia sembla resistent respecte l'erosió. La superfície força plana podria afavorir la infiltració de l'aigua i en conseqüència les reaccions químiques i la meteorització, però la manca de vegetació i l'aridesa del clima no semblen ser uns bons aliats.

-El sòl situat en la posició 2, de vessant, cal també esperar que sigui prim, si no inexistent o quasi. La pendent i la manca de vegetació no afavoreixen res, primer en la infiltració i la possibilitat de reaccions químiques del sòl, i després pels fenòmens erosius que es deuen de produir al llarg del vessant.

-El sòl situat en la posició 3 podria ser el millor constituït de tots. Deu de tractar-se d'un sòl al·luvial, al·lòcton, segurament jove i molt probablement fèrtil.

2. El paisatge es mostra mancat de vegetació i amb abundants formes d'erosió en forma de xaragalls i barrancs. És per això que els riscos que cal preveure que pateixen aquests sòls són els motivats per l'erosió hídrica i la desertització, ben manifesta per la manca de vegetació.

Opció B

**Exercici 2B** [2 punts]

1. A partir de les dades de la taula es poden inferir les conclusions següents:

- El carbó absorbeix més isòtops radioactius ja que durant el mateix temps d'exposició l'activitat radioactiva del refrigerant és menor.

- El carbó absorbeix menys aigua, la qual cosa fa augmentar menys el seu volum, aquest fet suposa un avantatge ja que la quantitat de residu generat serà menor.

- El fet que el residu generat sigui sòlid també és un avantatge ja que aquests tipus de residus s'han de emmagatzemar en fase sòlida recoberts per substàncies que facin de barrera química.

NOTA: Donat el caràcter obert de la pregunta, es considerarà que la resposta està bé si l'alumnat fa referència a dues de les idees anteriors.

3. El tall geològic es pot veure a la figura adjunta.

Segons la litologia i l'estructura geològica de la zona caldria valorar positivament l'instal·lació en el sentit que està situada en el carbó, els quals poden fer de barrera geològica del confinament. També és positiu el fet que sota el carbó hi hagi sal sòdiques i lateralment granit ja que ambdues formacions podrien ser també barreres geològiques,

Caldria valorar l'existència de la falla a prop del dipòsit: com aspecte positiu el cabussament en sentit contrari al dipòsit, altres aspectes que l'alumnat consideri.

**Exercici 3B** [2 punts]

1. a) (0,5 punts) La zona amb menor índex d'erosionabilitat es troba, segons les dades de les què es disposa, en el sector on intersecten la zona de menys pendent i amb ús forestal.

b) (0,5 punts) Cal donar, si més no, dues respostes correctes respecte les dades que poden ajudar a concretar el risc d'erosió superficial. Algunes d'aquestes respostes poden ser:

- informació sobre les característiques del sòl.
- informació sobre les formes actuals d'erosió que s'hi observin.
- informació sobre altres elements d'origen antròpic del paisatge.

2. Són els solcs, els xaragalls i els barrancs.

Els solcs són fissures als sòls de pocs centímetres de fondària. Els xaragalls tenen una mida superior. El màxim exponent de l'erosió hídrica en al conca de recepció d'una conca és la formació de barrancs, amb fondària i amplada mètriques. Les zones amb molts xaragalls i/o barrancs s'anomenen *badlands*.

Per assolir la màxima nota, cal que l'alumne esmenti i determini l'escala de les tres formes típiques (solcs, xaragalls i barrancs), o de només dues si esmenta i defineix el terme *badlands*.

**Exercici 4B** [2 punts]

Els processos a que fa referència l'estudi geològic estan relacionats amb sòls expansius. En aquest cas la presència d'argiles d'expansives que a l'absorbir aigua augmenten de volum i produeixen deformacions al sòl, el qual pot augmentar el seu volum en un 20% o més. Aquest augment del volum pot provocar seriosos problemes a les estructures dels edificis.

La construcció que tindria menys problemes seria la "b" ja que:

1- Al tenir els pilars d'ancoratge de 20 m es faria una cementació que arribaria a l'estrat format per gresos, els quals es poden considerar més estables que les argiles en les condicions descrites

(0,5 punts)

2- El tenir dues plantes la massa de la casa seria més gran, la qual cosa implicaria més pressió sobre els quatre pilons, fet que augmentaria l'estabilitat de la construcció al contrarestar la pressió que poden produir les argiles expansives. (0,5 punts)