



## Proves d'Accés a la Universitat. Curs 2009-2010

---

# Ciències de la Terra i del medi ambient

## Sèrie 2

### Opció d'examen

(Marqueu el quadre de l'opció triada)

**OPCIÓ A**



**OPCIÓ B**



	Suma de notes parcials
1	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>
Total	<input type="text"/>

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

Etiqueta de qualificació

Ubicació del tribunal .....

Número del tribunal .....

---

Feu els exercicis 1 i 2 i trieu UNA de les dues opcions (A o B), cadascuna de les quals consta de dos exercicis (exercicis 3 i 4). En total, heu de fer quatre exercicis.

---

### Exercici 1 (obligatori)

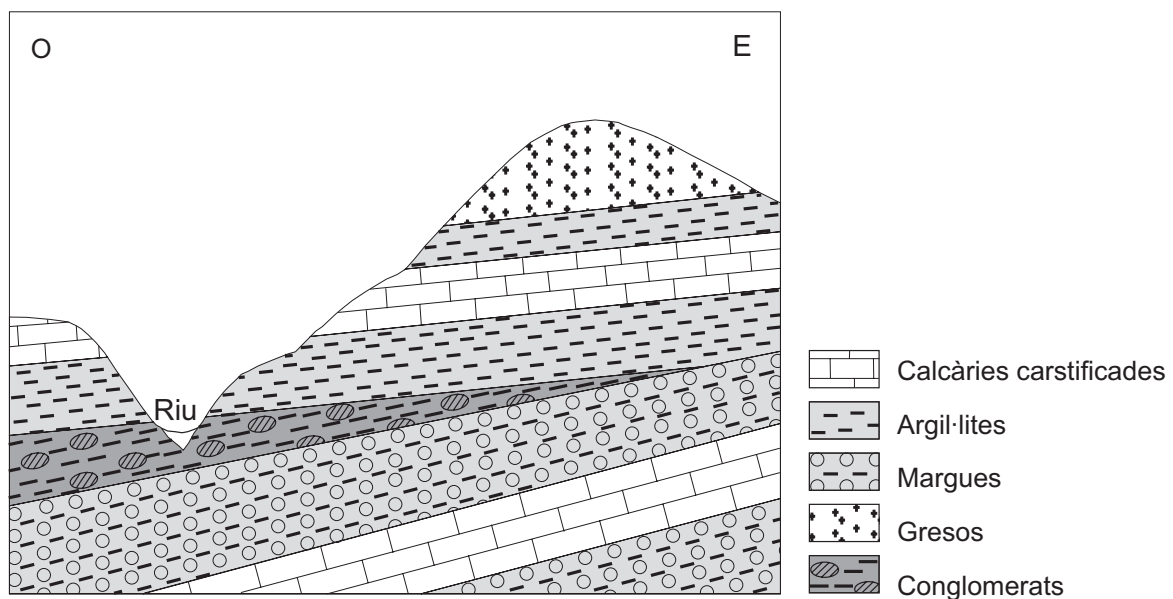
[3 punts]

En funció de la presència de porus i de la naturalesa que tenen, algunes roques permeten que flueixi l'aigua i altres no, sobretot en formacions sedimentàries, on sovint s'observa una alternança de diferents estrats permeables i impermeables, molts dels quals són susceptibles de ser aquífers d'una manera temporal o permanent.

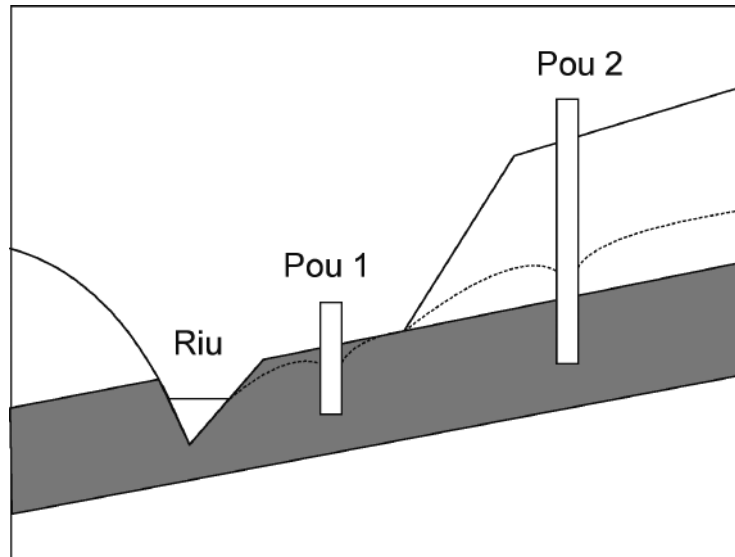
1. En l'esquema de sota es mostra un exemple d'un seguit de roques estratificades que tenen diferents propietats hidrològiques.

a) Indiqueu quines d'aquestes roques poden ser aquífers i quants aquífers hi ha. Justifiqueu la resposta.

b) Senyaleu en el dibuix quin dels aquífers de l'esquema és captiu i, amb fletxes, les possibles surgències o fonts que poden brotar dels aquífers.



2. L'aqüífer de l'esquema següent està perforat pels pous 1 i 2. Identifiqueu en el dibuix el nivell freàtic i el nivell piezomètric (tingueu present que és possible que coincideixin parcialment). A cadascun dels pous marqueu el límit superior de l'aigua, expliqueu les diferències que hi ha entre tots dos i justifiqueu-les.



3. Un aquífer costaner té una recàrrega de  $27 \text{ hm}^3/\text{any}$ . Actualment, se n'extreuen  $12 \text{ hm}^3/\text{any}$  per a regadius i se'n volen extreure  $23 \text{ hm}^3/\text{any}$  més per a usos industrials, ja que es vol construir un polígon industrial en aquesta zona. Valoreu l'efecte d'aquest augment de l'explotació en l'aqüífer. Justifiqueu la resposta.

## Exercici 2 (obligatori)

[2 punts]

En la tertúlia de Ràdio Sinera, el desembre del 2006, es va originar la conversa següent entre els periodistes Joan Basora i Tomeu Vert, relacionada amb el dramàtic tsunami de l'Índic:

JOAN BASORA: El que va passar a l'Índic és una demostració més que estem fent malbé el planeta. Un dia rebem la notícia que el forat de la capa d'ozó persisteix; un altre, que l'Àrtic es desglaça, i ara, el terratrèmol i el tsunami de Sumatra. Hem de canviar d'actitud.

TOMEU VERT: Però, senyor Basora, vostè considera que el tsunami de l'Índic també és conseqüència de l'acció humana? Vol dir que no va massa enllà?

\* JOAN BASORA: Quines evidències més ens fan falta, senyor Vert? Cada vegada hi ha més notícies que estem alterant el planeta. A causa del canvi climàtic i altres agents contaminants, el nombre de terratrèmols, d'huracans i de tsunamis augmenta. I cada vegada són més greus!

\* TOMEU VERT: Em sembla que s'equivoca. És més, fins i tot penso que un fenomen com el terratrèmol que va provocar el tsunami és impossible de predir.

1. Valoreu si són correctes, des del punt de vista científic, les dues darreres intervencions (marcades amb un asterisc \*) i justifiqueu-ho: si hi trobeu errors, corregiu-los, o, en cas contrari, argumenteu-hi a favor.

<i>Intervenció</i>	<i>És correcta?</i>	<i>Justificació</i>
* Joan Basora		
* Tomeu Vert		

2. Independentment de la relació entre les activitats humanes i l'origen d'onades gegants com les que van assolir les costes de l'Índic a final del 2006, les autoritats dels països afectats es van preguntar què podien fer per a evitar que es repetís un desastre humà com aquell. Per esbrinar-ho, van formular les preguntes següents a diversos experts. Responen-les, justificant breument les respostes.

*a)* Es té registre de tsunamis de dimensions similars al llarg del segle XIX, però van causar moltes menys víctimes. Per què?

*b)* Per quin motiu el tsunami no va causar danys als vaixells que eren en alta mar?

*c)* Quines actuacions preventives es poden dur a terme, sense limitar les activitats d'interès econòmic, per a reduir el nombre de víctimes en cas que es repetís un tsunami semblant? Esmenteu-ne dues.

## OPCIÓ A

### Exercici 3

[3 punts]

La textura del sòl és una dada que pot aportar molta informació sobre el comportament que té.

1. Responen a les qüestions següents:

a) Empleneu les caselles buides de la taula següent, utilitzant les dades de què disposeu i el diagrama textural (figura 1).

Sòl	% arena	% llim	% argila	Textura
1	50	40	10	
2	60	10	30	
3				Argil·lollimosa

b) Marqueu amb un punt i una fletxa en el diagrama textural (com en el cas del sòl 3) quina posició ocupen els sòls 1 i 2.

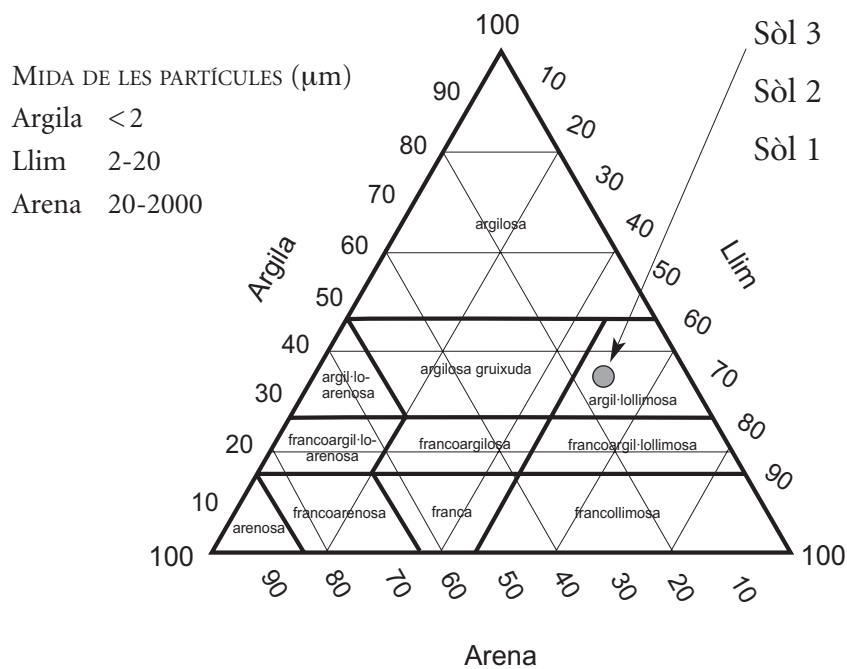


FIGURA 1. Diagrama textural segons la Societat Internacional de la Ciència del Sòl.

2. Digueu, en la taula següent, si cadascuna de les característiques es dona en un grau alt o baix segons la textura del sòl.

<i>Característica</i>	<i>Sòls arenosos</i>	<i>Sòls argilosos</i>
Escolament superficial		
Permeabilitat		
Erosionabilitat pel vent		
Capacitat de retenció de l'aigua		

3. Un pagès té dues finques, cadascuna amb un tipus de sòl diferent: l'una té un sòl de textura arenosa i l'altra té un sòl de textura argilosa.

**a)** Quin tipus de sòl presenta més risc de contaminació per nitrats, si s'adoba el sòl amb purins? Justifiqueu la resposta.

**b)** Quina esmena proposaríeu al pagès per a millorar les característiques de cada tipus de sòl? Justifiqueu la resposta.

#### Exercici 4

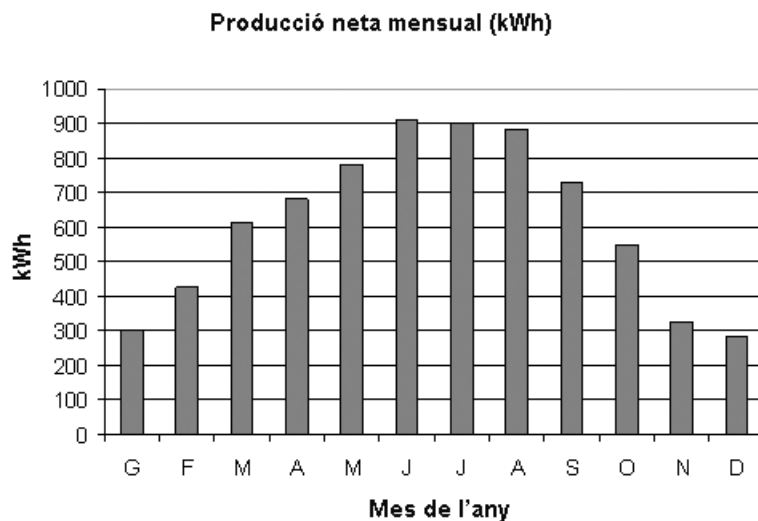
[2 punts]

En la construcció d'un habitatge unifamiliar s'han volgut aplicar criteris d'estalvi i de sostenibilitat; per això, s'ha decidit instal·lar plaques solars fotovoltaïques en una superfície de la teulada orientada al sud.

El pressupost total per a la instal·lació d'aquestes plaques és de 33.500 euros, aproximadament.

En una instal·lació d'aquest tipus, el total de l'electricitat que es genera es ven a la xarxa (segons la normativa vigent) a raó de 0,44 euros per cada kWh produït.

1. A partir del gràfic de la producció neta d'energia elèctrica fotovoltaïca per a la zona on s'ha de fer la instal·lació, calculeu quants anys caldran per a amortitzar aquesta instal·lació (si es manté la normativa vigent i sense tenir en compte interessos bancaris ni altres despeses).





2. Proposeu dues mesures que es puguin tenir en compte en la construcció d'una casa per tal d'assolir cadascun dels dos objectius de la taula següent i expliqueu la millora que aportaria cada mesura.

<i>Objectiu</i>	<i>Mesura proposada</i>	<i>Millora aportada</i>
Estalvi d'aigua		
Estalvi en calefacció		

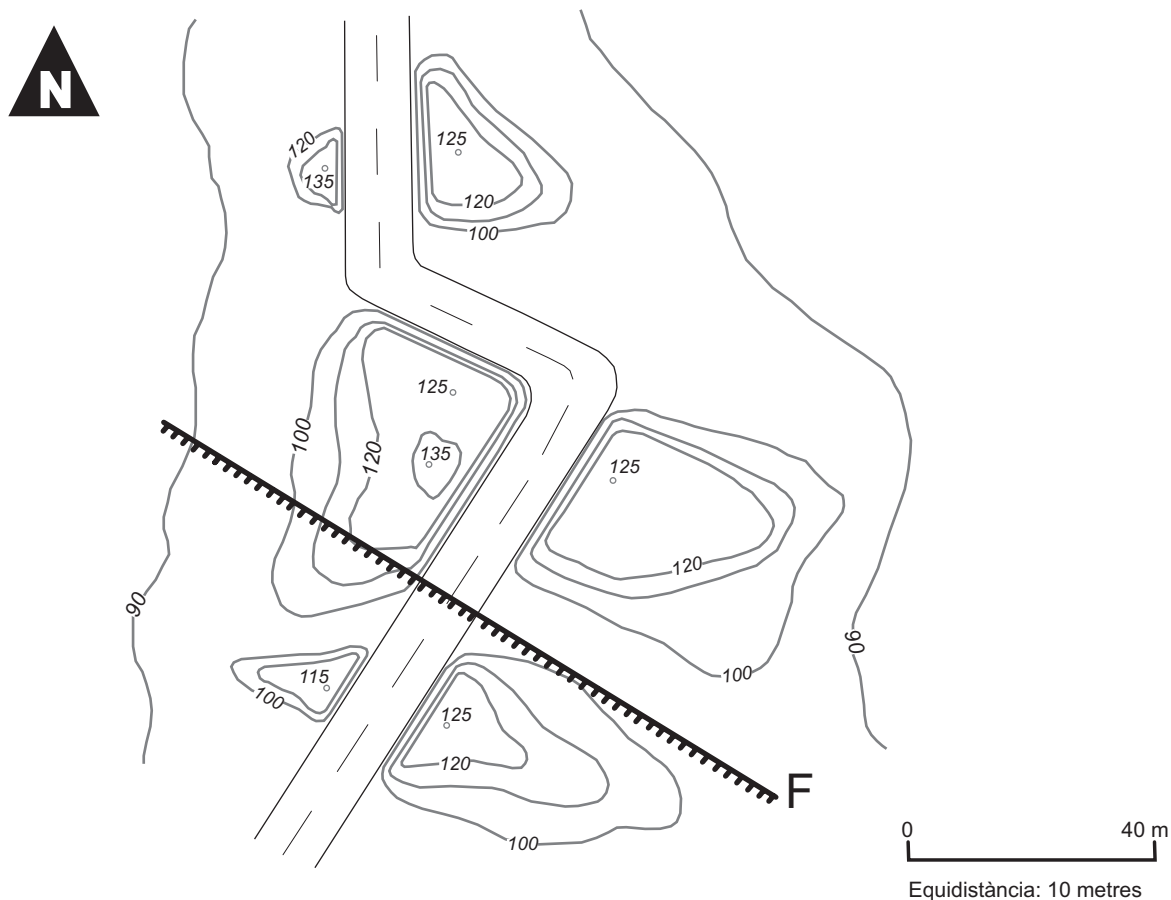
## OPCIÓ B

### Exercici 3

[3 punts]

Per a la construcció d'una carretera, durant l'estiu passat es van obrir unes trinxeres de parets força verticals. La litologia de la zona afectada per les trinxeres està constituïda pels materials següents:

- Al nord de la falla F: alternança de calcàries (en estrats d'ordre mètric) i argil·lites (en estrats d'ordre decimètric) d'edat cretàica. Aquests materials presenten un cabussament d'uns trenta graus en direcció SE.
- Al sud de la falla F: sediments argilosos del Quaternari amb estratificació horitzontal. En el moment d'obrir les trinxeres, els sediments presentaven un grau d'humitat molt baix.



1. A conseqüència d'unes fortes pluges que hi hagué a la tardor, van caure grans blocs de calcària en diversos trams de la carretera i altres trams van quedar parcialment coberts per masses de fang.
  - a) Marqueu, en el mapa de la pàgina anterior, els indrets on poden haver tingut lloc els moviments de massa descrits i indiqueu la direcció del moviment.
  - b) Digueu de quins tipus de moviments de massa es tracta i feu-ne una descripció breu.

<i>Materials</i>	<i>Tipus de moviment de massa</i>	<i>Descripció</i>
Calcàries		
Argiles		

2. Els moviments de massa es generen en condicions d'inestabilitat, tant d'origen natural com d'origen humà. Expliqueu dos factors de cada tipus que puguin provocar moviments de massa.

Condicions naturals		
Activitat humana		

3. Esmenteu quatre mesures correctores que es puguin aplicar en els talussos oberts a la zona afectada per a evitar els moviments de massa.

<i>Mesures que es poden aplicar</i>

#### Exercici 4

[2 punts]

Un ciutadà llença el plàstic, el vidre, les piles, el paper, les restes de menjar i totes les deixalles en una mateixa bossa. Quan li pregunten el perquè, dóna quatre motius (A, B, C i D). Llegiu-los atentament i escriviu en la taula de la pàgina següent algun argument relacionat amb les ciències de la Terra i del medi ambient per a rebatre'ls. Per fer-ho, centreu-vos en la part subratllada de cada argument.

Motiu A: Jo ja pago els meus impostos. Per tant, si a les administracions els interessa separar els residus, que els portin a una planta de triatge perquè els separin. A més, així crearan llocs de treball.

Motiu B: Jo ja estic ben conscienciat dels grans problemes ambientals del món, el canvi climàtic i l'esgotament dels recursos energètics, i hi actuo en conseqüència. El tema dels residus no té res a veure amb els problemes ambientals.

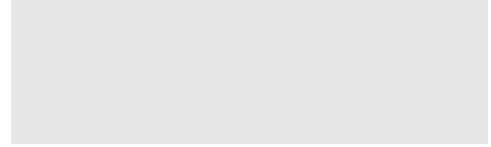
Motiu C: Els abocadors, quan estan controlats, ja no representen cap problema ambiental. Per exemple, el de la meua ciutat està situat en una antiga pedrera que ja estava degradada, no té cap interès ecològic i mai no hi anava ningú.

Motiu D: I encara massa coses que faig, per al medi ambient! De fet, només són per a sentir-se bé amb un mateix, perquè no serveixen de res. El medi ambient l'han de protegir els que tenen grans responsabilitats públiques (els governs) o privades (les empreses). Els ciutadans, individualment, no hi podem fer res!

<i>Motius del ciutadà</i>	<i>Arguments per a rebatre'ls</i>
A	
B	
C	
D	



Etiqueta del corrector/a



--	--

--	--

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

