



## Proves d'accés a la Universitat. Curs 2006-2007

---

# Ciències de la Terra i del medi ambient

### Sèrie 3

|       | Suma<br>de notes<br>parcials |
|-------|------------------------------|
| 1     | <input type="text"/>         |
| 2     | <input type="text"/>         |
| 3     | <input type="text"/>         |
| 4     | <input type="text"/>         |
| 5     | <input type="text"/>         |
| 6     | <input type="text"/>         |
| Total | <input type="text"/>         |

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

Etiqueta de qualificació

Ubicació del tribunal .....

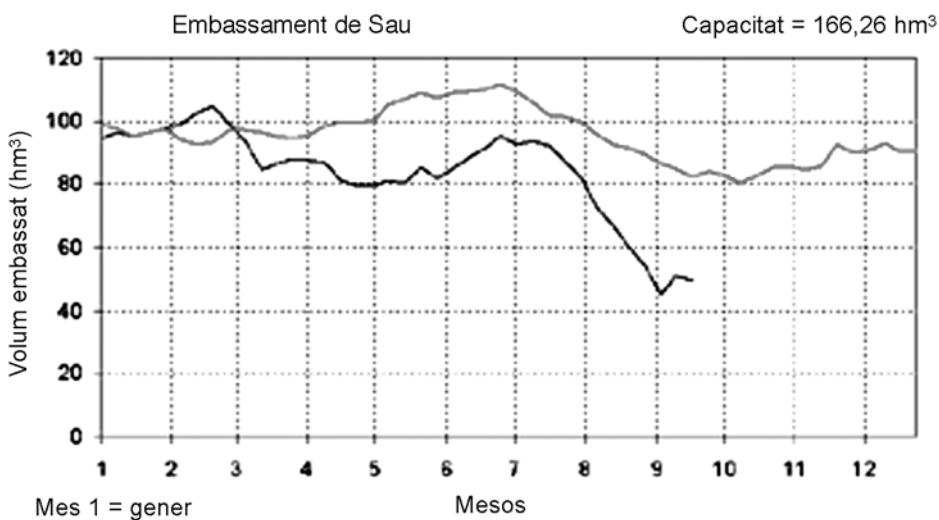
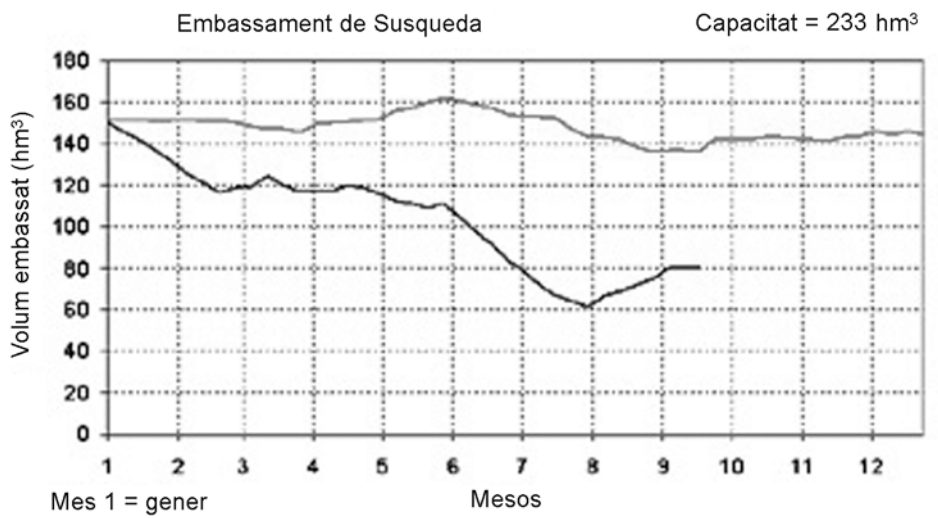
Número del tribunal .....

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

### Exercici 1 (obligatori)

[4 punts]

Els embassaments de Susqueda i Sau (construïts al voltant dels anys cinquanta) estan situats en el tram mitjà del riu Ter i es troben comunicats entre ells. Tenen una capacitat màxima de 233 hm<sup>3</sup> i 166,26 hm<sup>3</sup>, respectivament.



Anv 2005 ———  
 Mitjana dels últims deu anys - - - -

1.

- a) A partir de les dades dels gràfics, observeu i determineu quin és el volum d'aigua corresponent al mes de setembre en els dos embassaments i acabeu de completar la taula següent:

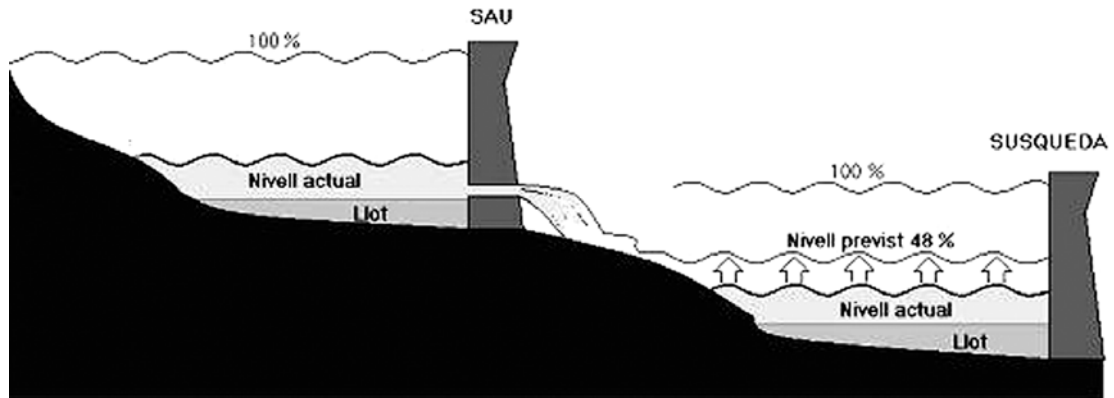
| <i>Embassament</i> | <i>Volum màxim (hm<sup>3</sup>)</i> | <i>Volum any 2005 (hm<sup>3</sup>)</i> | <i>% volum ocupat</i> | <i>Volum any 2004 (hm<sup>3</sup>)</i> | <i>% volum ocupat</i> |
|--------------------|-------------------------------------|--|-----------------------|--|-----------------------|
| Sau                | 166,26                              |  |                       | 98,37                                  | 59,17                 |
| Susqueda           | 233                                 |  |                       | 206,95                                 | 88,82                 |

- b) Compareu els volums d'aigua de l'any 2005 amb els corresponents a l'any 2004. Quines poden ser les causes d'aquestes diferències en els valors?

2. Des que va ser construït, l'embassament de Sau ha anat acumulant molt de llot i les algues hi han proliferat. Expliqueu les causes i els problemes associats a aquests dos fets.

| <i>Observació</i> | <i>Causa</i> | <i>Problema</i> |
|-------------------|--------------|-----------------|
| Fons ple de llot  |              |                 |
| Excés d'algues    |              |                 |

3. La tardor del 2005 l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) va traspasar l'aigua de l'embassament de Sau al de Susqueda per afrontar el problema de l'abastiment d'aigua potable. Expliqueu per quina raó la qualitat d'aigua traspassada, que a l'origen tenia problemes importants d'anòxia, va millorar quan va arribar a l'embassament de Susqueda.



4. Les dessaladores són l'alternativa que Catalunya i altres països mediterranis es plantegen davant la manca d'aigua. Empleneu la taula següent posant un avantatge i un inconvenient relacionats amb la construcció i el funcionament de les dessaladores i els embassaments.

|              | <i>Avantatge</i> | <i>Inconvenient</i> |
|--------------|------------------|---------------------|
| Dessaladores |                  |                     |
| Embassaments |                  |                     |

## OPCIÓ A

### Exercici 2

[2 punts]

Quan es parla de contaminació atmosfèrica hi ha dos paràmetres que apareixen tot sovint: *emissió* i *immissió*. Tot i que, en general, hi ha una certa correlació entre ells, no són necessàriament equivalents; perquè l'atmosfera disposa de mecanismes que poden dispersar o concentrar els contaminants o, fins i tot, modificar-ne la naturalesa.

1.

a) Què són els *nivells d'immissió de contaminants atmosfèrics*?

b) Completeu la taula sobre la influència dels factors meteorològics següents sobre els nivells d'immissió atmosfèrics.

| <i>Factors meteorològics</i> | <i>Elimina/dispersa/concentra</i> | <i>Explicació</i> |
|------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Les inversions tèrmiques     |                                   |                   |
| El vent i les turbulències   |                                   |                   |
| La pluja i la neu            |                                   |                   |

2.

a) Què són els *nivells d'emissió de contaminants atmosfèrics*?

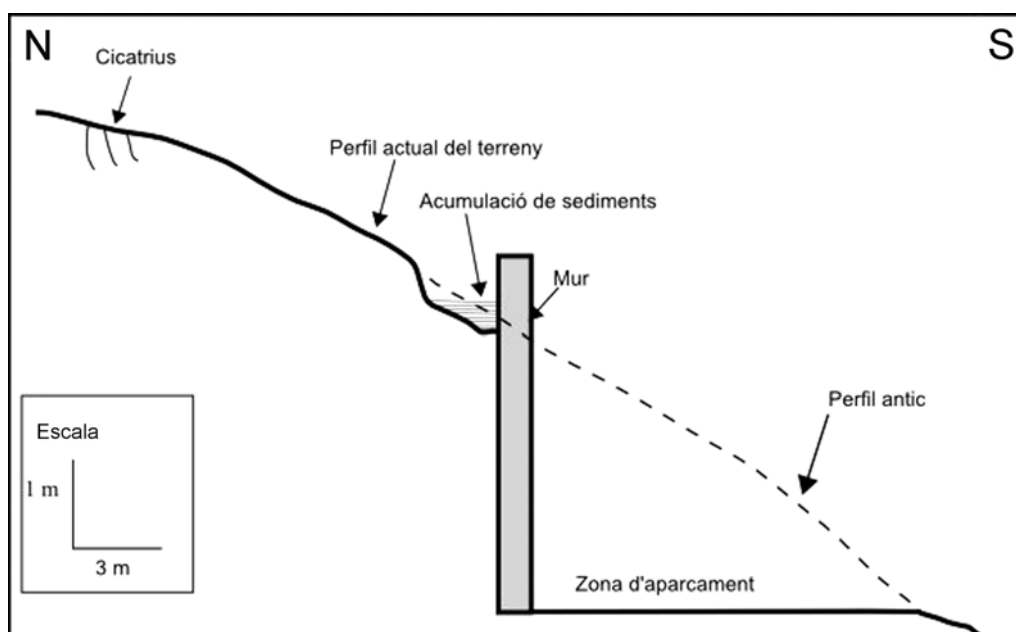
b) Completeu la taula sobre l'origen i les conseqüències de l'emissió a l'atmosfera dels contaminants següents:

| <i>Contaminants atmosfèrics</i> | <i>Origen</i> | <i>Conseqüències</i> |
|---------------------------------|---------------|----------------------|
| Òxids de sofre                  |               |                      |
| Òxids de carboni                |               |                      |
| Hidrocarburs                    |               |                      |

### Exercici 3

[2 punts]

Fa uns cinc anys es va urbanitzar una zona de bosc a la comarca del Sinerès. En el dibuix següent es mostra una de les actuacions que s'hi van fer: la construcció d'un aparcament al costat d'una zona de serveis. Es va modificar el perfil del terreny i es va optar per construir-hi un mur de contenció, ja que els materials predominants eren tous i poc cohesius. A la zona on no es va modificar el pendent, es va substituir el bosc per un enjardinament amb arbustos poc exuberants.



Fa pocs dies, un tècnic va fer una revisió de l'estat de la zona i, força alarmat, va enviar un informe al Consell Comarcal. Les conclusions de l'informe van ser les següents:

- El mur de contenció presenta algunes taques d'humitat.
- A la part superior del mur s'hi observa una notable acumulació de sediments.
- Després de pluges intenses, és habitual que tot l'asfalt de la zona nord de l'aparcament quedi cobert d'una capa de sorra i llim.
- Al mur s'hi estan formant moltes microesquerdes i presenta uns símptomes que fan dubtar de si en un futur resistirà. Sembla que suporta una pressió excessiva.
- En la zona de pendent natural que hi ha al nord de l'aparcament s'hi detecten solcs i reguerons d'amplada decimètrica.
- L'enjardinament que s'hi va fer fa cinc anys ha resistit força malament, en aparença, a causa de problemes d'arrelament.
- Uns vint metres més amunt del mur s'observen unes cicatrius sobre el terreny que, dibuixades sobre un mapa, tenen una forma semicircular amb la part convexa que assenyalava pendent amunt.

En el dibuix es pot veure la zona on el tècnic va observar les cicatrius i l'acumulació de sediments.





#### Exercici 4

[2 punts]

En les qüestions següents, marqueu l'ÚNICA resposta que considereu vàlida. Per cada resposta errònia es descomptarà un 33 % de la puntuació de la pregunta. Per les preguntes no contestades no hi haurà cap descompte.

1.

1.1. La duresa de l'aigua es defineix com

- a)* la mesura de les concentracions de cations  $Mg^{2+}$  i  $Ca^{2+}$ .
- b)* la mesura de les concentracions dels anions que donen caràcter alcalí a l'aigua.
- c)* la quantitat de sòlids totals en suspensió.
- d)* la terbolesa deguda a la presència de partícules que en minven la transparència.

1.2. La major demanda d'aigua a tot el món prové de l'ús

- a)* industrial.
- b)* agrícola.
- c)* domèstic.
- d)* d'oci.

1.3. A quina de les procedències d'aigua següents és més probable de trobar la concentració d'oxigen més alta?

- a)* A un rierol d'alta muntanya.
- b)* A un pou prop de la costa.
- c)* A les parts més fondes d'un embassament.
- d)* A una bassa per a ús agrícola.

1.4. Justifiqueu la resposta de la pregunta anterior (1.3).

2.

2.1. Suposant que el tipus de substrat és el mateix en tota la longitud d'un riu, en quin dels trams es localitzaria l'aigua més mineralitzada?

- a)* En el tram alt.
- b)* En el tram mitjà.
- c)* En el tram baix.
- d)* No mostraria variacions segons els trams.

2.2. Quin dels materials següents pot tenir bones aptituds com a aquífer?

- a)* L'argila.
- b)* Les margues.
- c)* Les sorres al·luvials.
- d)* Les pissarres.

2.3. Uns continguts molt elevats de nitrogen i fòsfor als estanys i als embassaments poden causar

- a)* processos de salinització de l'aigua.
- b)* alcalinització del medi.
- c)* proliferació de fongs.
- d)* eutrofització.

2.4. Justifiqueu la resposta de la pregunta anterior (2.3).



b) Per quin motiu hi ha una concentració més alta de sismes a la franja dels Pirineus, dels Prepirineus i de la Serralada Transversal?

2. Catalunya està situada en una zona amb vibracions sísmiques considerables, la qual cosa suposa una exposició clara al risc. És, per tant, molt important la predicció i la prevenció dels terratrèmols a tot el territori. Expliqueu dues maneres de predir terratrèmols i dues mesures preventives.

|    | <i>Maneres de predicció</i> | <i>Mesures preventives</i> |
|----|-----------------------------|----------------------------|
| 1a |                             |                            |
| 2a |                             |                            |

### Exercici 3

[2 punts]

#### Trampes per a capturar CO<sub>2</sub>

Segons un estudi realitzat pel Panell Intergovernamental sobre el Canvi Climàtic (IPCC), cap a l'any 2050, amb la utilització de tecnologies de segrest, podríem sostroure entre un 20 % i un 40 % del diòxid de carboni (CO<sub>2</sub>) de les emissions mundials que s'enviaran a l'atmosfera.

El segrest del gas és una tecnologia encara en desenvolupament que s'aplicaria a les fonts que l'emeten per a enviar-lo cap a formacions geològiques sedimentàries profundes, naturals i estables, com ara les mines abandonades, els jaciments de petroli o gas, o els aqüífers salins profunds, etcètera.

Algun dels riscos, tant a escala global com local, és l'escapament dispers i gradual per fractures i/o desperfectes no localitzats que resulta difícil de controlar.

1. Diguen quines conseqüències podria tenir una fuga del CO<sub>2</sub> confinat en cadascuna d'aquestes situacions:

| <i>Situació</i>        | <i>Possibles efectes</i> |
|------------------------|--------------------------|
| Éssers vius del subsòl |                          |
| Aigües subterrànies    |                          |
| Atmosfera              |                          |

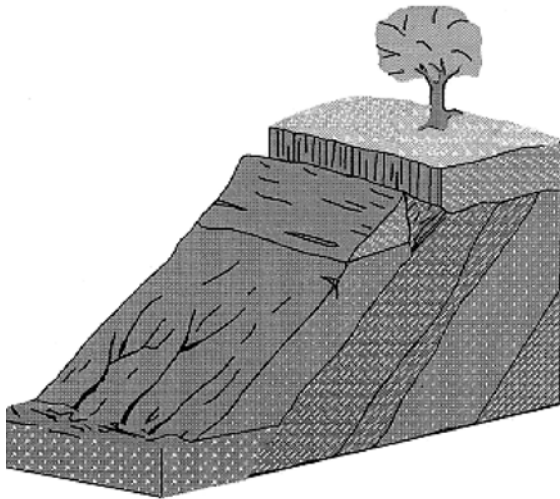
2. Indiqueu quina o quines de les principals fonts d'emissió d'aquest gas són les que més podrien beneficiar-se d'aquesta tecnologia. Justifiqueu la resposta.

## Exercici 4

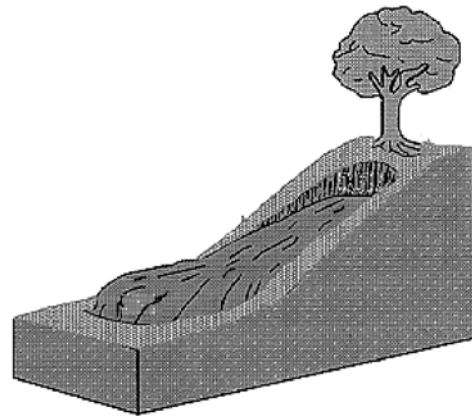
[2 punts]

Les inestabilitats de vessant afecten una tipologia diversa de materials geològics i es fan efectives a través de diversos processos.

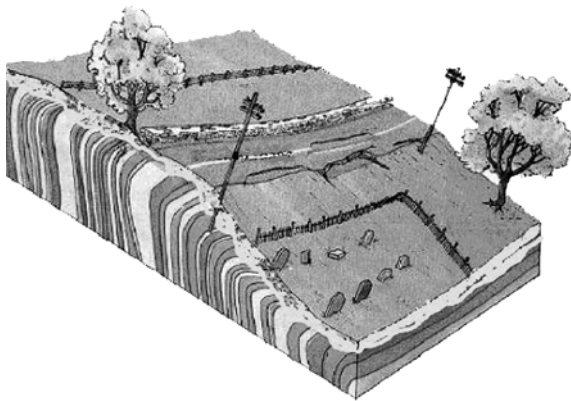
1. Anomeneu cadascun dels dibuixos següents que s'identifiquen amb tipus diferents d'inestabilitat de vessant.



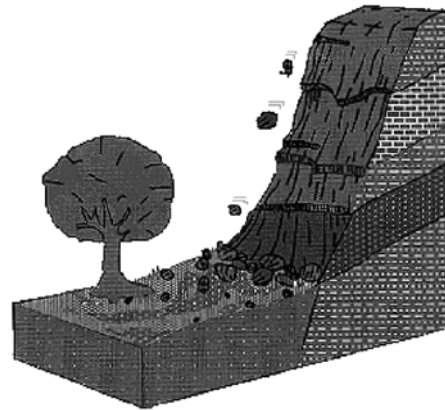
1



2



3



4

2. Empleneu la taula següent indicant a la columna de l'esquerra si els processos d'instabilitat de vessant de la pregunta anterior (identificats amb un número) afecten materials coherents o incoherents. A la columna de la dreta proposeu una mesura correctora o preventiva a fi de minimitzar o evitar cadascuna de les instabilitats relacionades.

Les respostes incorrectes de la primera columna afectaran la puntuació final de la pregunta.

|   | <i>Materials coherents/incoherents</i> | <i>Mesures correctores/preventives</i> |
|---|--|--|
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |

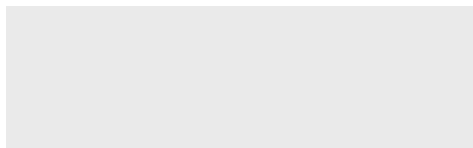








Etiqueta del corrector/a



|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

