



## Proves d'Accés a la Universitat. Curs 2012-2013

### Ciències de la Terra i del medi ambient

Sèrie 4

#### Opció d'examen

(Marqueu el quadre de l'opció triada)

**OPCIÓ A**



**OPCIÓ B**



Suma  
de notes  
parcials

1

2

3

4

Total

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]

#### Desallotgen tres cases per un possible despreniment

Tres cases de Sinera del Mont han estat desallotjades per l'amenaça d'un possible despreniment d'una roca d'unes quinze tones situada en un terreny inestable. Aquest fet sembla que està relacionat amb un escapament d'aigua en un dipòsit municipal que va causar filtracions en el terreny.

*La Veu del Matí*

1. Els diferents tipus d'inestabilitats solen estar relacionades amb els tipus de materials sobre els quals es produeixen. Proposeu, per a cada material de la taula següent, un tipus d'inestabilitat que es podria produir. No en podeu repetir cap.

[1 punt]

<i>Material</i>	<i>Tipus d'inestabilitat</i>	<i>Consisteix en...</i>
Massís calcari		
Sòls llimosos		
Dipòsits de cendres volcàniques		
Talús granític fracturat		

2. Les filtracions d'aigua generen problemes d'inestabilitats gravitatòries.
  - a) Expliqueu com pot actuar l'aigua per a afavorir les inestabilitats gravitatòries.

[0,4 punts]

- b) Hi ha altres factors que, afegits a la presència d'aigua i a la litologia, poden també afavorir els processos d'inestabilitats en els vessants. Esmenteu-ne dos més i comenteu-ne l'efecte.

[0,6 punts]

<i>Factor</i>	<i>Efecte</i>

3. En la construcció de carreteres es prenen mesures encaminades a reduir les inestabilitats. Esmenteu quatre mesures i expliqueu la funció que tenen.

[1 punt]

<i>Mesura</i>	<i>Explicació de la funció</i>

## Exercici 2 (obligatori)

[2 punts]

Llegiu atentament el text que teniu a continuació i responeu a les preguntes següents.

Els habitants de Sinera s'han llevat aquest matí amb una bona sorpresa. Les grades del camp de futbol, situat als afores del poble, s'han partit per la meitat. L'alcalde, en roda de premsa, ha informat que aquest fet ha estat provocat per un terratrèmol amb l'hipocentre molt superficial i amb l'epicentre en el camp de futbol, però de tan baixa magnitud que no ha estat percebut per la població. Davant l'alarma generada, l'alcalde ha tranquil·litzat la població afirmant que no cal patir: Sinera és un lloc segur, ja que els experts han assegurat que la probabilitat d'un terratrèmol de més magnitud és molt baixa. Afirmar que el camp de futbol està situat sobre sorres i graves, però la major part dels habitatges i infraestructures del poble estan construïdes sobre roques molt consolidades que aporten seguretat. A més, assegura que, tot i l'increment de població que ha experimentat durant els últims anys el municipi, l'Ajuntament ha revistat la qualitat de les construccions i està convençut que resistirien si es produís un terratrèmol fins i tot més potent que el que s'ha produït aquesta nit.

*La Veu del Matí*

1. **a)** Quina diferència hi ha entre l'epicentre i l'hipocentre d'un terratrèmol?

[0,25 punts]

**b)** Expliqueu per què el fet que l'hipocentre hagi estat molt superficial ha provocat el trencament de les grades del camp de futbol.

[0,25 punts]

**c)** Indiqueu dos factors, presents en el text, que expliquen el fet que el terratrèmol no hagi estat percebut per la població tot i haver trencat les grades del camp de futbol.

[0,5 punts]

<i>Factor 1</i>	
<i>Factor 2</i>	

2. Localitzeu en quines parts del text es fa referència als conceptes *risc sísmic*, *exposició*, *perillositat*, *vulnerabilitat* i *mesures preventives*. Justifiqueu la resposta.

[1 punt]

<i>Concepte</i>	<i>Fragment del text</i>	<i>Justificació</i>
Risc sísmic		
Exposició		
Perillositat		
Vulnerabilitat		
Mesures preventives		

## OPCIÓ A

### Exercici 3

[3 punts]

#### Mostres recollides en torberes a la Gran Bretanya permeten confirmar el canvi climàtic

Com podem estudiar el clima de fa milers d'anys? Una manera de fer-ho és estudiar les restes d'insectes (escarabats) i plantes conservats a la torba. Cada espècie d'escarabat prefereix unes condicions específiques de temperatura; de manera que les seves restes a la torba poden ser utilitzades com a indicadors de condicions climàtiques passades. La taula següent mostra dades obtingudes d'aquesta manera.

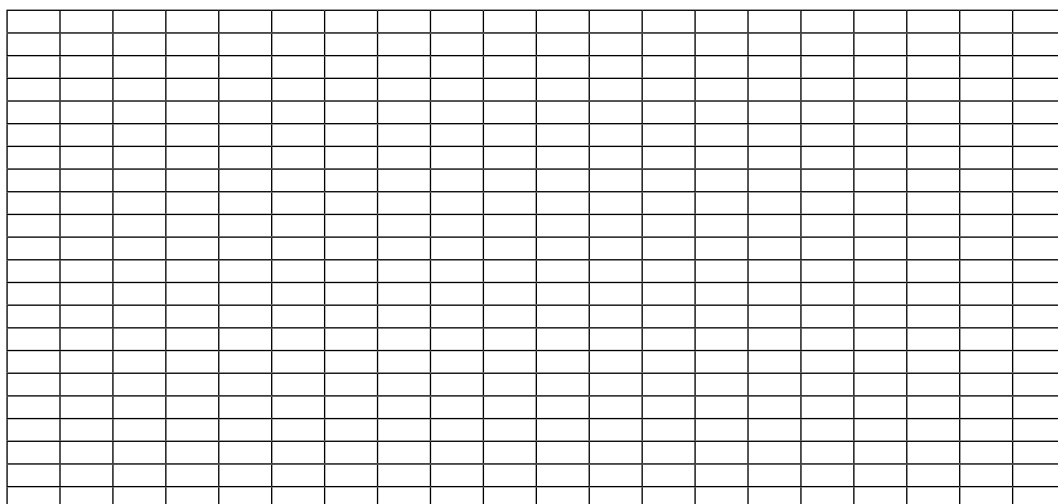
*La Veu del Matí*

<i>Edat (abans del present)</i>	<i>Temperatura mitjana del mes de juliol (°C)</i>	<i>Temperatura mitjana del mes de febrer (°C)</i>
10.000	10	0
9.000	10	1
8.000	12	1
7.000	16	3
6.000	17	4
5.000	18	5
4.000	17	5
3.000	17	4
2.000	16	4
1.000	16	5
present	15	5

1. **a)** Construu la gràfica lineal corresponent a les dades de la taula anterior.

[0,5 punts]

$T$  (°C)



Edat (anys)

b) Basant-vos en la representació gràfica feta, quines conclusions podeu extreure sobre el canvi climàtic en aquests darrers 10.000 anys?

[0,2 punts]

c) Anomeneu dos factors que han pogut generar de manera natural canvis climàtics en la història de la Terra.

[0,3 punts]

2. La torba és un tipus de carbó, però n'hi ha tres més.

a) Completeu la taula següent amb les dades que hi ha a continuació, que corresponen a les característiques dels diferents tipus de carbó. Afegiu els tipus de carbó que hi falten.

[0,8 punts]

b) A la columna final, ordeneu els diferents tipus de carbó segons el grau d'evolució de la matèria orgànica de partida (d'1 a 4: 4 per al carbó més evolucionat i 1 per al carbó menys evolucionat).

[0,2 punts]

ATENCIÓ: les dades poden no seguir cap ordre.

— Contingut en carboni: 55-65 %, > 85 %, > 90 %, 60-77 %.

— Contingut en volàtils: < 10 %, < 42 %, 42-72 %, 8-45 %.

<i>Tipus de carbó</i>	<i>Contingut en carboni</i>	<i>Contingut en volàtils</i>	<i>Grau d'evolució (1: menys i 4: més)</i>
	> 90 %		
		8-45 %	
Torba			
	60-77 %		

3. La combustió de carbó i altres combustibles fòssils provoca l'emissió de certs gasos a l'atmosfera, com per exemple el  $\text{CO}_2$ , la qual cosa contribueix a l'increment de l'efecte d'hivernacle i accelera l'augment de la temperatura mitjana de la Terra. Aquestes combustions també provoquen un altre dels impactes atmosfèrics més importants: la pluja àcida.

a) Quan es considera que la pluja és àcida?

[0,3 punts]

b) Quins dos gasos principals afavoreixen la formació de la pluja àcida?

[0,2 punts]

c) Expliqueu una conseqüència de la pluja àcida sobre els ecosistemes terrestres i una altra que afecti els materials de construcció i els monuments.

[0,5 punts]

<i>Ecosistemes terrestres</i>	
<i>Materials de construcció i monuments</i>	



#### Exercici 4

[2 punts]

Els científics adverteixen que, a conseqüència del canvi climàtic, Catalunya podria patir períodes de sequera amb més freqüència.

1. **a)** Descriviu la situació meteorològica que està relacionada amb les sequeres perllongades a Catalunya.

[0,5 punts]

- b)** Esmenteu cinc conseqüències de les sequeres.

[0,5 punts]

2. Proposeu dues mesures de caràcter estructural que el Govern de Catalunya podria adoptar per a garantir que es disposi de les reserves d'aigua suficients en cas de sequera. Expliqueu en què consisteixen i comenteu dos possibles desavantatges de cadascuna.

[1 punt]

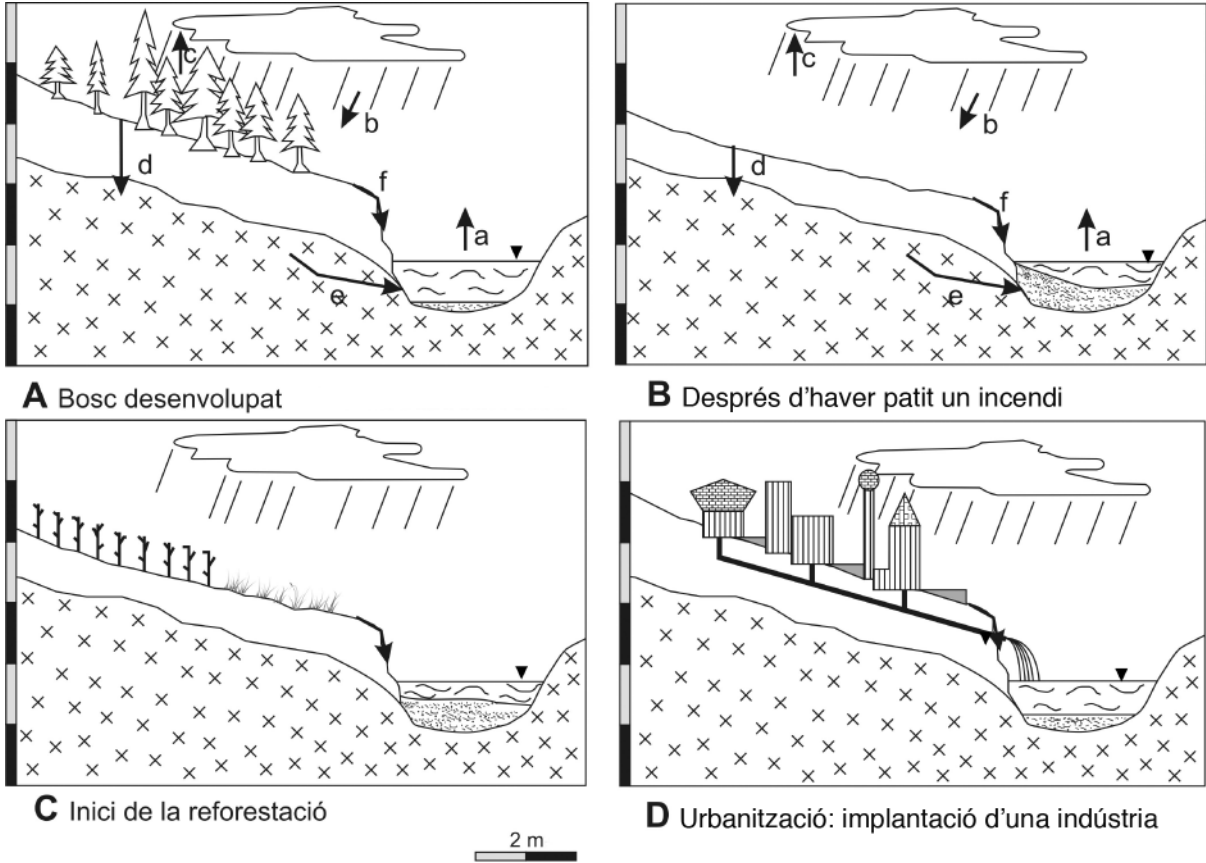
<i>Mesura</i>	<i>Consisteix en...</i>	<i>Desavantatges</i>

## OPCIÓ B

### Exercici 3

[3 punts]

Un foc descontrolat ha afectat unes 13.000 hectàrees de massa forestal. Els incendis forestals afecten el sòl. Sense aquest, la vegetació no pot créixer, el pH i la quantitat de nutrients canvien i, en conseqüència, es produeix un canvi en l'ecosistema. Aquestes transformacions varien segons la intensitat o la temperatura a què s'ha arribat durant l'incendi.



- Els esquemes A i B representen la situació d'una zona amb bosc prop d'un canal abans i després d'haver patit un incendi. Per a la recuperació de la zona, es plantegen dues actuacions possibles: l'esquema C representa l'inici de la reforestació del bosc, mentre que el D representa la implantació d'una indústria després d'haver requalificat el terreny.

a) Observeu els quatre esquemes i indiqueu, per a cadascun d'ells, el grau d'evapotranspiració que es produeix valorant-lo en: *molt baix*, *baix* i *alt*.

[0,4 punts]

A	
B	
C	
D	

b) Comparant els esquemes A i B, a banda de la pèrdua de vegetació per l'incendi, quins altres dos processos han afectat la zona? Justifiqueu la resposta.

[0,3 punts]

c) Empleneu la columna central (*Lletres*) relacionant cadascun dels tres processos de degradació de sòls de la columna de l'esquerra amb DUES (només una no puntua) conseqüències de la columna de la dreta. No podeu repetir-ne cap.

[0,3 punts]

<i>Procés de degradació</i>	<i>Lletres</i>	<i>Conseqüències</i>
Compactació		<i>a.</i> disminució de la profunditat del sòl <i>b.</i> disminució de la capacitat d'infiltració d'aigua <i>c.</i> dificultat per a la germinació i penetració d'arrels <i>d.</i> augment de la pressió osmòtica <i>e.</i> dificultat per a l'absorció d'aigua per les plantes <i>f.</i> augment de la quantitat de sediments en l'escolament
Salinització		
Erosió		

2. En els esquemes de les figures A i B hi ha unes fletxes amb una lletra que indiquen els processos fonamentals del cicle hidrològic en la zona. Completeu la taula amb el nom d'aquests processos i la variació corresponent a conseqüència de l'incendi.

[1 punt]

	<i>Procés del balanç hidrològic</i>	<i>Variació provocada per l'incendi</i>		
		<i>Augmenta</i>	<i>Disminueix</i>	<i>No varia</i>
<i>a</i>				
<i>b</i>	Precipitació			×
<i>c</i>				
<i>d</i>				
<i>e</i>				
<i>f</i>				

3. **a)** L'esquema C correspon a la reforestació del sòl cremat. Expliqueu com influeix en el sòl l'aportació de matèria orgànica de la vegetació.  
[0,4 punts]

**b)** En els quatre esquemes (A, B, C i D) es pot observar un canal amb diferents taxes de sedimentació.

— Calculeu el percentatge de rebliment del canal (en relació amb l'altura màxima d'aigua dibuixada ▼) per a cadascuna de les situacions, basant-vos exclusivament en l'alçària del sediment al punt mig del canal. [0,3 punts]

— Expliqueu en cada cas què ha passat amb el canal. [0,3 punts]

<i>Situació B</i>	
<i>Situació C</i>	
<i>Situació D</i>	

## Exercici 4

[2 punts]

### Simulacre d'inundacions en cinc municipis del Vallès

La Generalitat de Catalunya i cinc Ajuntaments del Vallès (Terrassa, Sant Quirze del Vallès, Rubí, Sant Cugat del Vallès i Castellbisbal) han organitzat aquest matí un simulacre d'actuació davant una gran inundació. La Direcció General de Protecció Civil ha activat el Pla Especial d'Emergències per Inundacions a Catalunya (Inuncat).

A Terrassa s'ha simulat l'evacuació d'un autocar escolar avariats i a Rubí s'ha habilitat el pavelló esportiu de la població per allotjar unes seixanta persones, que han simulat ser veïns d'habitatges d'una zona inundable.

*La Veu del Matí*

1. Responen a les qüestions següents:

a) Quin tipus de mesura és aquest simulacre? Quina és la finalitat de realitzar un simulacre d'inundacions?

[0,4 punts]

b) Esmenteu tres mesures estructurals que s'han d'adoptar en zones amb risc d'avingudes.

[0,6 punts]

<i>Mesures preventives</i>

2. El 25 de setembre de 1962, al Vallès Occidental, es van produir unes precipitacions molt abundants en poc temps que van provocar la mort de 815 persones i nombrosos danys materials. La taula següent presenta algunes de les inundacions més greus esdevingudes en els darrers anys a Catalunya.

<i>Data</i>	<i>Lloc</i>	<i>Morts</i>	<i>Danys materials</i>
setembre 1874	província de Tarragona	570	700 habitatges destruïts
octubre 1907	Balaguer	29	110 habitatges destruïts
octubre 1940	província de Girona	90	380 habitatges destruïts
setembre 1962	Vallès Occidental	815	danys importants
setembre 1971	províncies de Barcelona i Girona	19	400 fàbriques destruïdes
octubre 1994	Tarragona	10	no consten
juny 2000	Esparreguera	9	esfondrament del pont a la N-II

- a) Exposeu quin és el motiu pel qual les inundacions a Catalunya s'acostumen a concentrar entre els mesos de juny i octubre.

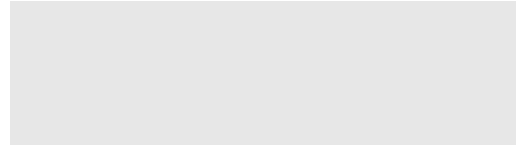
[0,6 punts]

- b) Expliqueu què és el *període de retorn* o *període de recurrència*. Calculeu quin ha estat el període de retorn de les inundacions a Catalunya segons les dades de la taula.

[0,4 punts]



Etiqueta del corrector/a



--	--

--	--

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

