



## Proves d'accés a la universitat

Convocatòria 2014

# Ciències de la Terra i del medi ambient

Sèrie 3

### Opció d'examen

(Marqueu el quadre de l'opció triada)

**OPCIÓ A**



**OPCIÓ B**



Qualificació		
Exercici 1	1	
	2	
	3	
Exercici 2	1	
	2	
Exercici 3	1	
	2	
	3	
Exercici 4	1	
	2	
Suma de notes parcials		
Qualificació final		

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 total]

1. Llegiu atentament el text i responeu a les preguntes següents.

#### Per què un terratrèmol al Pakistan va crear una illa?

El 25 de setembre de 2013, un terratrèmol de 7,7 graus de **magnitud** va sacsejar una zona remota de l'oest del Pakistan i va provocar la formació d'una nova illa, que s'ha convertit ràpidament en una curiositat global. Els mitjans de comunicació locals han situat la nova illa a poca distància de la costa del Pakistan, a uns 400 kilòmetres de l'**epicentre** del terratrèmol.

Traducció i adaptació a partir del text de Brian Clark HOWARD. *National Geographic* [en línia] (25 setembre 2013)



Mapa adaptat de *National Geographic*.

a) Definiu els termes que apareixen en negreta en el text.

[0,4 punts]

<i>Magnitud</i>	
<i>Epicentre</i>	

b) Com s'anomena l'escala de mesurament de terratrèmols a què s'alludeix en el text?

[0,2 punts]

c) Quina altra escala de mesurament hi ha? Esmenteu què mesura i en què es basa aquest mesurament.

[0,4 punts]

	<i>Nom de l'escala</i>	<i>Què mesura?</i>	<i>En què es basa aquest mesurament?</i>
Escala de mesurament també usada habitualment			

2. El 1960 es va produir un terratrèmol de 9,5 graus de magnitud davant de Xile que va enlairar diversos metres pobles sencers. Fou un terratrèmol del tipus *dip-slip*, que és quan les plaques tectòniques presenten un moviment vertical. En canvi, l'esmentat terratrèmol del Pakistan va ser del tipus de salt en direcció, que significa que només hi ha un moviment horitzontal.

a) A quins tipus de límit o vora de plaques corresponen el moviment vertical i el moviment horitzontal?

[0,2 punts]

	<i>Tipus de límit</i>
Moviment vertical	
Moviment horitzontal	

b) En la teoria de la tectònica de plaques, en quin tipus de límit se situaria el terratrèmol de Xile i en quin el del Pakistan? Esmenteu les principals plaques que estan en contacte en cada cas.

[0,4 punts]

	<i>Tipus de límit</i>	<i>Plaques en contacte</i>
Terratrèmol de Xile		
Terratrèmol del Pakistan		

- c) Tot i que el Pakistan té una sismicitat més baixa que altres llocs com el Japó o la Costa Oest dels Estats Units, els terratrèmols sempre són més destructius. Quin factor n'és la causa? Definiu-lo.

[0,4 punts]

3. El terratrèmol de Xile del 1960 va ser anomenat «El Gran Terremoto» per les nombroses víctimes i danys que va ocasionar i també pel tsunami que es va produir després, que va arribar fins a Hawaii i el Japó.

- a) Esmenteu dos motius pels quals el terratrèmol de Xile va ocasionar un tsunami i dos motius pels quals el del Pakistan no.

[0,4 punts]

<i>Terratrèmol de Xile</i>	<i>Terratrèmol del Pakistan</i>

- b) Esmenteu una diferència i una semblança pel que fa a la predicció o prevenció entre un tsunami i un terratrèmol.

[0,6 punts]

<i>Diferència entre tsunami i terratrèmol</i>	
<i>Semblança entre tsunami i terratrèmol</i>	

## Exercici 2 (obligatori)

[2 punts en total]

El sòl és un recurs natural imprescindible que pot tardar centenars o milers d'anys a formar-se i que pot patir una erosió molt ràpida. Conèixer com s'ha format ens pot ajudar a conservar-lo.

1. Responeu a les preguntes següents:

a) Com es forma un sòl?

[0,4 punts]

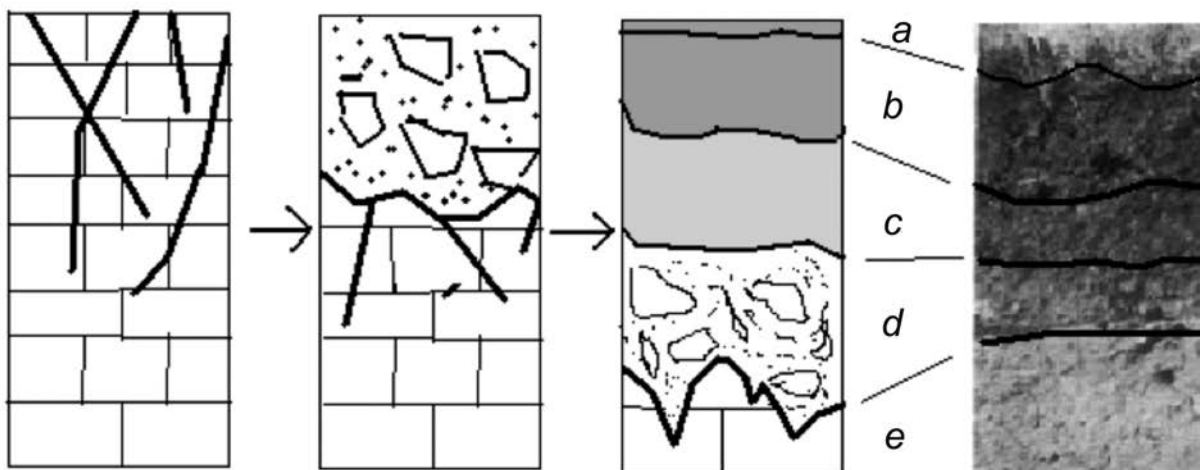
--

b) Entre els factors que intervenen en la formació d'un sòl hi ha la topografia del terreny, els éssers vius i el clima. Expliqueu com hi intervé cadascun d'aquests factors.

[0,6 punts]

<i>Factor</i>	<i>Com intervé en la formació del sòl</i>
Topografia del terreny	
Éssers vius	
Clima	

2. L'esquema següent representa l'origen i la formació d'un sòl des de l'inici fins al sòl resultant.



Un sòl evolucionat presenta una sèrie de capes com les que podeu veure en la vinyeta final de l'esquema anterior, que correspon a un sòl de la nostra zona. Indiqueu el nom de cadascuna de les capes que s'hi poden veure i esmenteu-ne una característica.

[1 punt]

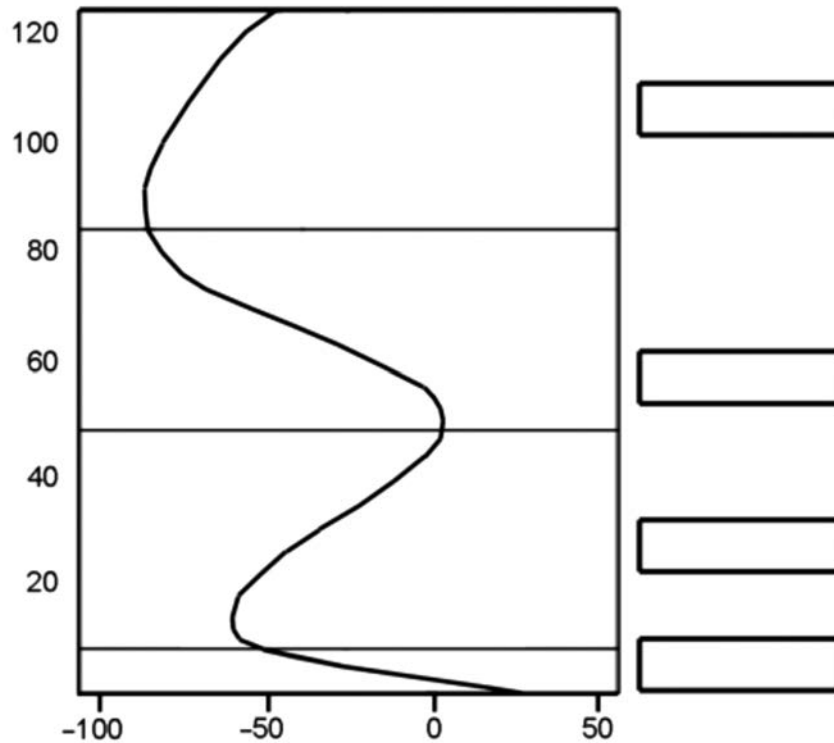
	<i>Nom</i>	<i>Característica</i>
<i>a</i>		
<i>b</i>		
<i>c</i>		
<i>d</i>		
<i>e</i>		

## OPCIÓ A

### Exercici 3

[3 punts en total]

1. El gràfic següent representa l'estructura vertical de l'atmosfera.



- Empleneu cada rectangle de la dreta amb el nom de la capa de l'atmosfera corresponent.  
[0,4 punts]
- Indiqueu les magnituds i les unitats corresponents (en els dos eixos del gràfic).  
[0,4 punts]
- A quina de les capes trobem la màxima concentració natural d'ozó?  
[0,2 punts]

2. Completeu els paràgrafs següents encerclant el mot o sintagma adient entre les diverses opcions que es proposen entre parèntesis.

a) L'atmosfera és la capa gasosa que envolta el nostre planeta, al qual es manté unida a causa (**del fregament / de la gravetat / de la inèrcia**); les diferents parts es defineixen bàsicament en funció de l'evolució en altura de (**la temperatura / la composició / el volum**).

Els fenòmens meteorològics es concentren a les parts (**altes/intermèdies/baixes**), concretament a la (**troposfera/mesosfera/estratosfera**).

El cim de l'Everest (8.844 m), es troba a (**la troposfera / la mesosfera / l'estratosfera**) però hi ha avions que arriben a volar per (**l'estratosfera / la mesosfera / la termosfera**).

Molt més amunt es produeixen les aurores polars, un fenomen de luminescència que s'esdevé a la ionosfera, també anomenada (**troposfera/termosfera/mesosfera**).

[0,7 punts]

b) La meteorologia estudia l'atmosfera per preveure el temps que farà. Al voltant de les zones de pressió (**baixa/alta/constant**) es formen borrasques amb vents que a l'hemisferi nord giren en sentit (**horari/antihorari/contrari**), mentre que a l'hemisferi sud giren al revés a causa de l'efecte (**Beaufort/Coriolis/Fujita**).

[0,3 punts]

3. La composició de l'atmosfera és relativament constant; només hi ha variacions importants a la part més baixa, segons la climatologia, i a les parts més externes, on pràcticament ja no hi ha pressió.

a) Esmenteu els quatre constituents més importants de l'atmosfera, a més de l'aigua:

[0,4 punts]


b) Una altra variació composicional de l'atmosfera és la capa on s'acumula la màxima concentració d'ozó, que actua com a filtre efectiu per a la radiació ultraviolada. Expliqueu breument com intervé l'ozó per a bloquejar aquesta radiació i expresseu-ho mitjançant una reacció química.

[0,6 punts]



#### Exercici 4

[2 punts en total]

El novembre de 2013, cent quaranta països van signar el Conveni de Minamata. El Conveni prohibeix la producció, importació i exportació de materials que continguin mercuri a partir del 2020.

1. El mercuri és un metall pesant que s'utilitza en processos industrials com la producció de policlorur de vinil (PVC). Responen a les qüestions següents:

a) De quin mineral o roca s'obté el mercuri?

[0,15 punts]

b) Quin tipus de recurs geològic és el mercuri?

[0,15 punts]

c) Esmenteu dues altres utilitats del mercuri diferents de l'esmentada anteriorment.

[0,2 punts]

<i>Utilitats del mercuri</i>

d) La taula següent relaciona diversos minerals amb els materials que se n'obtenen. Empleneu les celles buides amb el contingut adient.

[0,5 punts]

	<i>Nom del mineral o la roca</i>	<i>Materials que se n'obtenen</i>
<i>Minerals metàl·lics</i>	galena	
	bauxita	
		zinc
<i>Minerals no metàl·lics o roques</i>		fluor
		ciment

2. Molts minerals i roques s'exploten en mines a cel obert i en mines subterrànies.

a) Anomeneu dos impactes per a cada tipus d'explotació.

[0,6 punts]

<i>Tipus d'explotació</i>	<i>Impactes</i>
Mina a cel obert	
Mina subterrània	

b) Les pedreres són un altre tipus d'explotació d'àrids artificials que comporta un fort impacte en el medi ambient. Esmenteu dues mesures correctores que es poden aplicar en finalitzar aquesta explotació.

[0,4 punts]

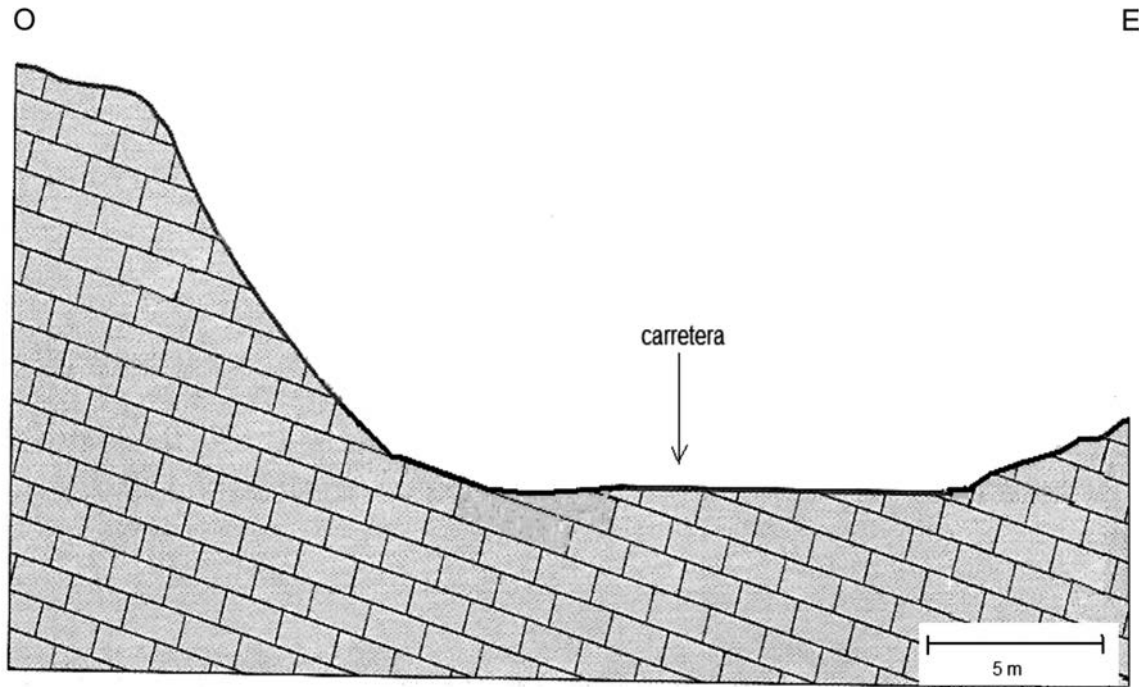
<i>Mesures correctores</i>

## OPCIÓ B

### Exercici 3

[3 punts en total]

A la ciutat de Lespau s'ha de construir una nova carretera, ja que la carretera vella resulta insuficient. L'única opció és construir-la a la zona nord de la ciutat, formada bàsicament per calcàries i dolomies. A continuació en teniu una secció.



1. Anomeneu tres riscos que podria patir aquesta carretera que serien deguts al tipus de roca que trobem, i expliqueu en què consisteix cadascun.

[1 punt]

<i>Risc</i>	<i>En què consisteix</i>

2. Dibuixeu sobre el mateix esquema anterior tres mesures que es podrien aplicar per a evitar els processos d'instabilitats de vessants. Indiqueu el nom de cada mesura i expliqueu-la en la taula següent.

[1 punt]

1		
2		
3		

3. Esmenteu cinc factors, ja siguin naturals o antròpics, que afavoreixin o siguin desencadenants de les instabilitats gravitatòries.

[1 punt]


#### Exercici 4

[2 punts en total]

Un grup d'estudiants de batxillerat ha visitat una exposició sobre l'energia. En un dels plafons informatius han llegit la informació següent:

L'ús de les piles d'hidrogen és més o menys respectuós amb el medi ambient, depenent de l'energia que s'hagi utilitzat per a obtenir aquest hidrogen. Islàndia és un país pioner en l'ús de les piles d'hidrogen [...]. Aquestes piles utilitzen energia geotèrmica com a energia primària.

Text adaptat de l'exposició «Energia, per un futur sostenible», Obra Social La Caixa

#### 1. Responen a les preguntes següents:

##### a) Completeu la taula següent amb dades relatives a l'energia geotèrmica.

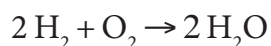
[0,5 punts]

<i>Què és l'energia geotèrmica?</i>	
<i>De quin tipus d'energia es tracta?</i>	
<i>Usos</i>	

##### b) Expliqueu raonadament per què Islàndia és un lloc idoni per a l'explotació de l'energia geotèrmica.

[0,5 punts]

2. Les piles d'hidrogen produeixen electricitat a partir de l'energia que es desprèn de la reacció:



A la classe s'ha obert un debat entre els alumnes que defensen que les piles d'hidrogen no causen efectes sobre el medi ambient i els que afirmen que aquestes piles són contaminants.

- a) Proposeu un argument a favor de cada un dels grups del debat.

[0,5 punts]

<i>Les piles d'hidrogen no són contaminants perquè...</i>	
<i>Les piles d'hidrogen poden ser contaminants perquè...</i>	

- b) Què entenem per *energia neta*? Esmenteu-ne dos exemples.

[0,3 punts]

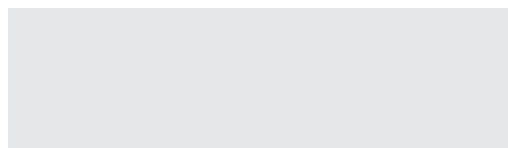
<i>L'energia neta és...</i>	
<i>Exemples</i>	

- c) A Islàndia, l'ús de les piles d'hidrogen es pot considerar una energia neta?

[0,2 punts]



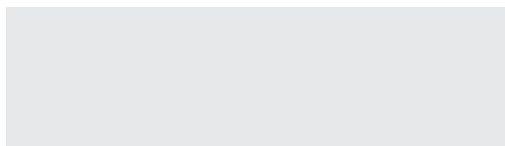
Etiqueta del corrector/a



--	--

--	--

Etiqueta identificadora de l'alumne/a



Institut  
d'Estudis  
Catalans