

# Proves d'accés a la universitat

Convocatòria 2015

---

## Ciències de la Terra i del medi ambient

Sèrie 2

### 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 .....

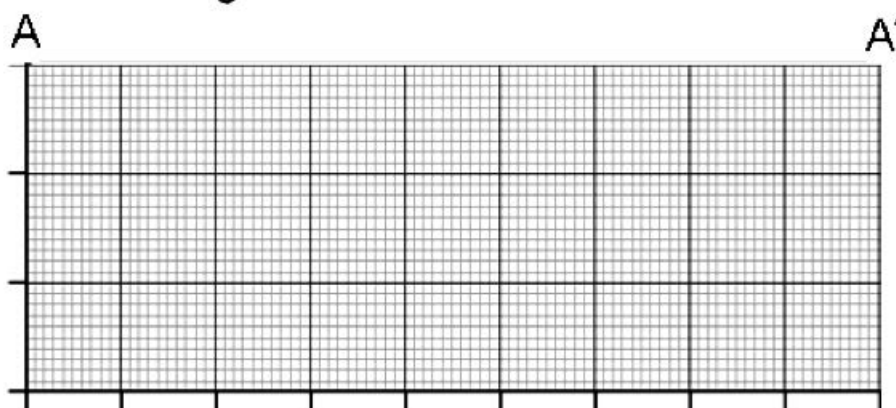
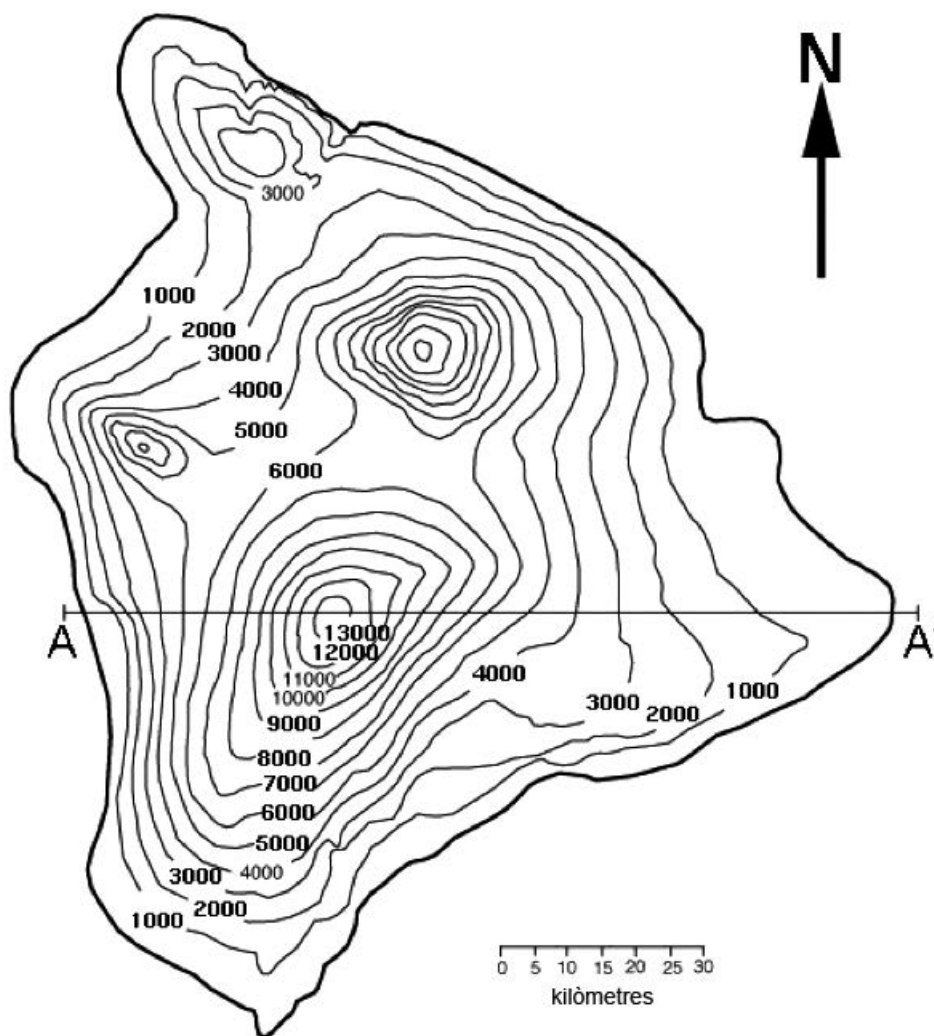
Número del tribunal .....

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]

A continuació es mostra un mapa topogràfic del volcà escut més gran del món, el Mauna Loa, situat a l'illa de Hawaii. Les corbes de nivell estan expressades en peus (1 peu = 0,3048 metres).



1. **a)** Dibuixeu, a la quadrícula situada a sota el mapa, el perfil topogràfic A-A' passant pel cràter del volcà, i indiqueu-ne l'orientació i les unitats.  
[0,4 punts]
- b)** Quina alçària, en metres, té el Mauna Loa?  
[0,2 punts]
- c)** Calculeu el pendent mitjà, expressat en percentatge, dels vessants oest i est, en la línia del perfil topogràfic A-A'.  
[0,4 punts]
2. **a)** Marqueu de manera visible sobre el mapa dos possibles recorreguts de la lava des del cràter del volcà fins a arribar al mar.  
[0,5 punts]
- b)** Identifiqueu sobre el mapa (pintant-les de color verd o utilitzant una trama) dues zones on és difícil que arribi la lava en el cas d'una possible erupció des del cràter del volcà Mauna Loa.  
[0,5 punts]
3. **a)** Marqueu al mapa (de color blau o amb una trama) les dues zones costaneres on el mar entraria més terra endins durant un augment sobtat del nivell del mar a causa d'un tsunami.  
[0,2 punts]
- b)** La situació geogràfica de Hawaii justifica la prevenció contra tsunamis? Expliqueu per què.  
[0,5 punts]
- c)** Marqueu al mapa (de color groc o amb una trama) un mínim de tres zones de l'illa que tenen més risc de despreniments.  
[0,3 punts]

NOTA: Tingueu present que si utilitzeu trames en comptes de colors per a les respostes 2.b, 3.a i 3.c caldrà que feu una llegenda per a definir el significat de cada trama utilitzada.

## Exercici 2 (obligatori)

[2 punts en total]

Una de les fonts energètiques més utilitzades actualment a tot el món és el carbó. A continuació podem veure el consum mundial de carbó.



FONT: *La Vanguardia / The Wall Street Journal*, Administració d'Informació Energètica dels EUA.

1. Observeu la gràfica i responeu a les qüestions següents:

a) Quin va ser el consum mundial total de carbó l'any 2000? I l'any 2011? Quin percentatge del total consumit correspon a la Xina?

[0,4 punts]

	Any 2000	Any 2011
Consum mundial total		
Percentatge corresponent a la Xina		

b) Quins han estat els percentatges d'augment, entre l'any 2000 i l'any 2011, en el consum mundial de carbó sense incloure-hi la Xina? I en el consum de carbó de la Xina?

[0,2 punts]

Percentatge d'augment en el consum mundial de carbó sense incloure-hi la Xina	Percentatge d'augment en el consum de carbó de la Xina

- c) Esmenteu dos usos del carbó i dos problemes ambientals produïts per la utilització del carbó, sense tenir en compte els problemes derivats de la seva extracció.

[0,4 punts]

<i>Usos del carbó</i>	<i>Problemes ambientals</i>

2. Responen a les qüestions següents referents al carbó:

- a) Des d'un punt de vista mediambiental, quin tipus de recurs energètic és el carbó? Justifiqueu la resposta.

[0,3 punts]

- b) Expliqueu el procés de formació del carbó.

[0,3 punts]

- c) Segons el contingut en carboni, els carbons que han arribat fins als nostres dies es poden classificar en quatre tipus. Anomeneu-los per ordre de més a menys riquesa energètica.

[0,4 punts]

	<i>1r</i>	<i>2n</i>	<i>3r</i>	<i>4t</i>
Tipus de carbó				

## OPCIÓ A

### Exercici 3

[3 punts en total]

Aquesta fotografia correspon a la vista aèria de com va quedar sepultada la ciutat d'Abi Barik, al NE de l'Afganistan, el 2 de maig de 2014 després de fortes pluges. Centenars de famílies van quedar sense llar i d'altres, sepultades.



FONT: Wakil KOHSAR, AFP, Getty Images.

1. A partir de l'observació de la fotografia, responeu a les qüestions següents:

**a)** Quin és el procés geològic que es va produir? Definiu-lo.

[0,5 punts]

**b)** Quins tipus de materials geològics estan implicats en el procés?

[0,2 punts]

- c) Anomeneu quin tipus de clima té la ciutat de l'Afganistan on s'ha produït aquest procés i digueu quines característiques d'aquest clima han afavorit el procés geològic.  
[0,3 punts]

2. Responen a les qüestions següents sobre la fotografia:

- a) Marqueu amb una línia sobre la fotografia la longitud de la superfície de ruptura (identifiqueu-la amb una A), i amb una altra línia, l'amplària del lòbul dels materials desplaçats (identifiqueu-la amb una B). Calculeu-ne la longitud en metres.  
[0,5 punts]

- b) Observant la fotografia, podem deduir que en temps passats es va produir un esdeveniment similar. Dibuixeu sobre la fotografia el límit de la superfície afectada i justifiqueu la resposta.  
[0,5 punts]

3. El procés geològic que observem en la fotografia està considerat un risc natural.

a) Definiu el terme *risc natural* i anomeneu de quins factors depèn.

[0,4 punts]

b) Anomeneu dues mesures preventives no estructurals que es podrien haver aplicat per tal d'evitar la catàstrofe.

[0,2 punts]


c) Citeu dos factors antròpics i dos factors naturals que poden afavorir o incrementar aquest risc geològic.

[0,4 punts]

<i>Factors antròpics</i>	<i>Factors naturals</i>



#### Exercici 4

[2 punts en total]

El Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020 presenta una estratègia global per a afrontar la demanda energètica catalana i contribuir a la mitigació del canvi climàtic.

1. Alguns dels objectius quantitius del Pla per a l'any 2020 són els que es mostren en la taula següent:

Consum brut total d'energia a Catalunya	15.018,6 ktep*
Consum total procedent d'energies renovables	3.797,3 ktep
Contribució de l'energia eòlica sobre el total procedent de les energies renovables	28,3 %
Participació de les energies renovables sobre el consum del sector transport	14,5 %

\* 1 ktep = 1.000 tep (tona equivalent de petroli)

FONT: Institut Català d'Energia, <http://www.icaen.gencat.cat>.

- a) Expliqueu per què les decisions que es prenguin sobre l'obtenció i l'ús de l'energia poden contribuir a mitigar el canvi climàtic.

[0,4 punts]

- b) Pel que fa a l'energia eòlica, empleneu la taula amb la informació demanada.

[0,6 punts]

<i>Recurs que s'aprofita</i>	
<i>Recurs que s'obté</i>	
<i>Tecnologia emprada (instruments o aparells que permeten l'obtenció del recurs)</i>	
<i>Infraestructura per a l'obtenció d'energia</i>	

2. L'energia eòlica és un recurs renovable i presenta, a més, altres avantatges, tant mediambientals com socioeconòmics, però no es pot aplicar al transport, i també té altres inconvenients.

a) Quins avantatges suposa l'ús de l'energia eòlica? Esmenteu-ne quatre.

[0,4 punts]


b) Quins inconvenients presenta? Citeu-ne dos.

[0,2 punts]


c) Pel que fa al sector del transport, expliqueu raonadament dues energies renovables que hi serien aplicables.

[0,4 punts]

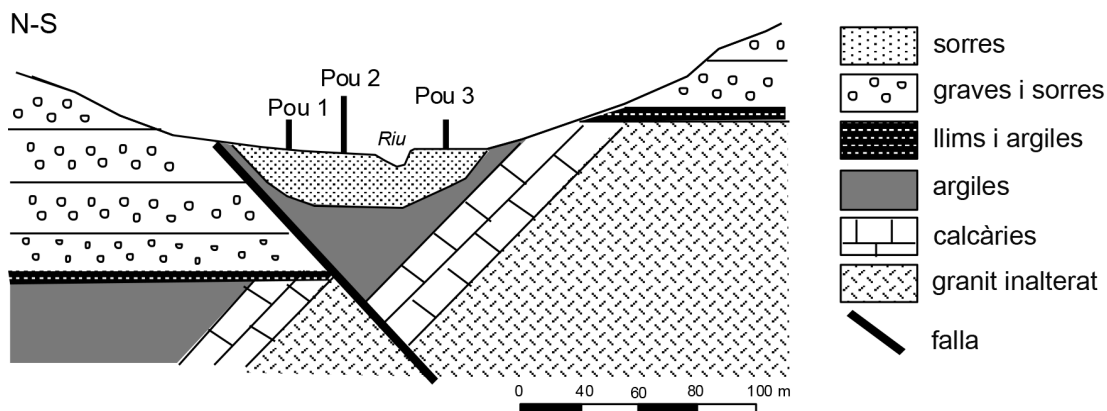
<i>Energia renovable</i>	<i>Justificació</i>

## OPCIÓ B

### Exercici 3

[3 punts en total]

Tres pous de 20 m de profunditat abastien la petita població de Sinera. Aquests pous, situats tal com indica el dibuix següent, han anat perdent cabal, i el riu sovint està sec o amb molt poca aigua. Per a solucionar els problemes de manca d'aigua, es va decidir aprofundir 30 m més (50 m en total) tots tres pous, amb l'objectiu d'incrementar-ne el cabal.



1. **a)** Pinteu de color blau, sobre el tall del dibuix, els materials que poden ser bons aqüífers.  
[0,4 punts]
- b)** Dibuixeu en el tall la profunditat màxima dels tres pous, abans i després de les obres. Tingueu present que l'escala horitzontal i l'escala vertical són la mateixa.  
[0,6 punts]
2. Les obres d'aprofundiment van donar un resultat diferent amb relació a l'increment de cabal. Dos pous van augmentar de cabal i un va continuar sec.
  - a)** Quin tipus d'aqüífer estaven explotant els pous 1, 2 i 3 abans de les obres? Definiu-lo.  
[0,4 punts]

<i>Tipus d'aqüífer</i>	<i>Descripció</i>

- b)** Quin tipus de porositat tenen els materials que explota el pou 3 després de l'aprofundiment? Descriviu-la.  
[0,4 punts]

<i>Porositat</i>	<i>Descripció</i>

c) Digueu quin pou va continuar sec i expliqueu-ne el motiu.

[0,2 punts]

3. A més de perdre cabal, els tres pous havien començat a tenir problemes de contaminació per nitrats, i el riu, quan encara tenia una mica d'aigua, havia adquirit un to verdós i feia mala olor.

a) Quin fenomen es deu estar donant al riu? Descriviu-lo.

[0,6 punts]

<i>Fenomen</i>	<i>Descripció</i>

b) Quina és la causa principal de la contaminació per nitrats i quins problemes per a la salut humana pot comportar consumir aigua amb un contingut alt de nitrats?

[0,4 punts]

<i>Causa</i>	<i>Problemes per a la salut humana</i>

#### Exercici 4

[2 punts en total]

En una recerca per a esbrinar quins gasos contribueixen més a l'efecte d'hivernacle, es preparen ampolles transparents amb tanca hermètica proveïdes d'un sensor de temperatura i s'omplen amb aire enriquit amb diferents gasos. S'exposen les ampolles a la llum solar durant sis hores i es mesura la temperatura que assoleix l'aire interior. Es repeteix diverses vegades l'experiment en dies successius.

1. a) Expliqueu què és l'efecte d'hivernacle de l'atmosfera.

[0,25 punts]

b) Empleneu la taula per a l'experiment proposat.

[0,75 punts]

<i>Variable independent</i>	
<i>Variable dependent</i>	
<i>Indiqueu dues característiques de la preparació de l'experiment que convé controlar i expliqueu com es faria aquest control</i>	
<i>Control de l'experiment</i>	

2. Proposeu quatre gasos d'efecte d'hivernacle que es podrien utilitzar en l'experiment. Citeu-ne una font i digueu si és d'origen natural o antròpic.

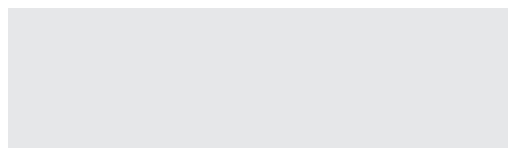
[1 punt]

<i>Gas d'efecte d'hivernacle</i>	<i>Font</i>	<i>Origen natural/antròpic</i>





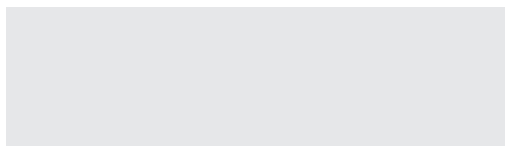
Etiqueta del corrector/a



--	--

--	--

Etiqueta identificadora de l'alumne/a



Institut  
d'Estudis  
Catalans