

## Proves d'accés a la universitat

---

# 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 la taula següent apareixen dotze dels terratrèmols més mortífers que es van produir a la Terra entre els anys 2004 i 2014.

<i>Data</i>	<i>Territori</i>	<i>Magnitud</i>	<i>Nombre de morts</i>
3 d'agost de 2014	Xina	6,1	600
23 d'octubre de 2011	Turquia	7,2	600
11 de març de 2011	Japó	9	19 000
14 d'abril de 2010	Xina	6,9	3 000
27 de febrer de 2010	Xile	8,8	520
12 de gener de 2010	Haití	7	200 000
30 de setembre de 2009	Indonèsia	7,6	1 100
12 de maig de 2008	Xina	8	87 000
15 d'agost de 2007	Perú	7,7	900
27 de maig de 2006	Indonèsia	6,2	6 000
8 d'octubre de 2005	Pakistan / Índia	7,6	85 000
26 de desembre de 2004	Oceà Índic	9,3	220 000

FONT: *El Periódico de Catalunya*.

1. Els terratrèmols a la Terra no es donen a l'atzar, sinó que es distingeixen tres grans zones on són molt freqüents. Indiqueu quines són aquestes zones i digueu per què s'hi donen amb molta més freqüència.

[1 punt]

2. Observeu la taula i contesteu les qüestions següents:

**a)** Expliqueu què és la *magnitud* d'un terratrèmol i digueu en quina escala es mesura.  
[0,4 punts]

**b)** Podem dir que hi ha una relació directa entre la magnitud d'un terratrèmol i el nombre de morts que causa? Raoneu la resposta.  
[0,6 punts]

3. Els terratrèmols de l'11 de març de 2011 al Japó, del 27 de febrer de 2010 a Xile i del 26 de desembre de 2004 a l'oceà Índic van anar seguits d'enormes tsunamis.

a) Què és un *tsunami*?

[0,2 punts]

b) Esmenteu un parell de mesures preventives per a minimitzar els efectes d'un tsunami.

[0,4 punts]

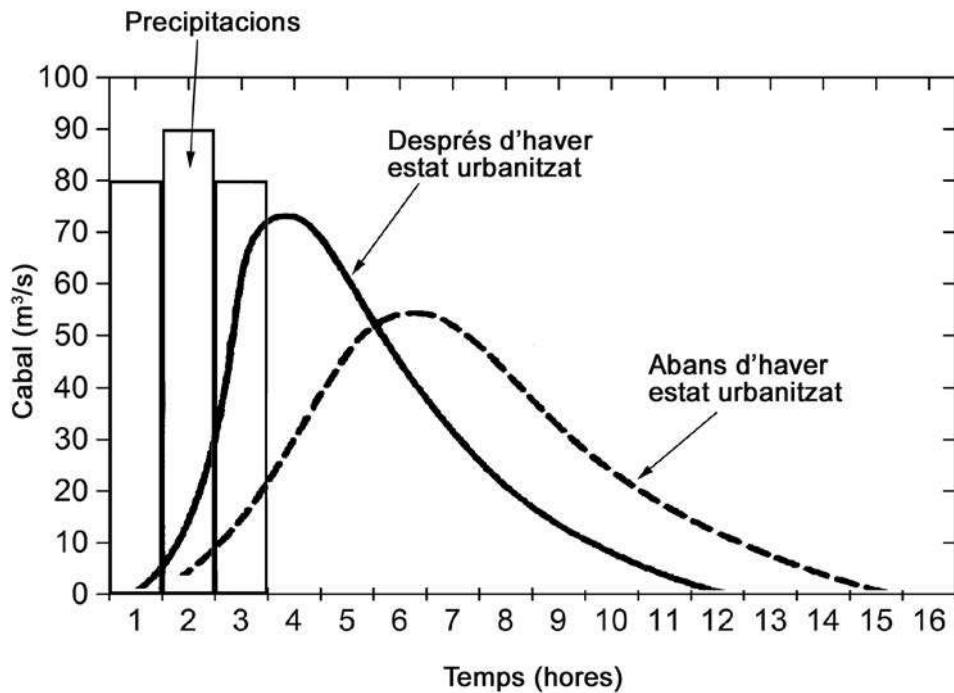

c) Si tenim en compte que els tres tsunamis esmentats es van produir en un interval de deu anys, quin podríem considerar que seria el període de retorn d'un tsunami a la Terra? Quin significat té el terme *període de retorn*?

[0,4 punts]

## Exercici 2 (obligatori)

[2 punts en total]

A la capçalera del riu Blau s'ha urbanitzat una zona, la qual cosa n'ha alterat el règim hidrològic. A continuació es mostren els hidrogrames de dues crescudes corresponents a les situacions anterior i posterior a la urbanització, causades per dues fortes tempestes amb intensitat i quantitat de precipitació similars. La urbanització ha afectat el temps de resposta i el cabal punta de la crescuda.



1. a) Expliqueu què signifiquen els termes següents:

[0,5 punts]

<i>Cabal punta</i>	
<i>Temps de resposta</i>	

**b)** Calculeu el cabal punta i el temps de resposta en els dos hidrogrames.

[0,5 punts]

	<i>Cabal punta</i>	<i>Temps de resposta</i>
Abans de la urbanització		
Després de la urbanització		

**2. a)** Quina creieu que és la causa principal dels canvis en l'hidrograma a partir de la urbanització de la zona? Justifiqueu la resposta.

[0,5 punts]

<i>Causa</i>	
<i>Justificació</i>	

**b)** Comenteu dues mesures correctores estructurals que es podrien aplicar en aquest cas concret per a evitar o minimitzar els riscos lligats a un increment del cabal punta.

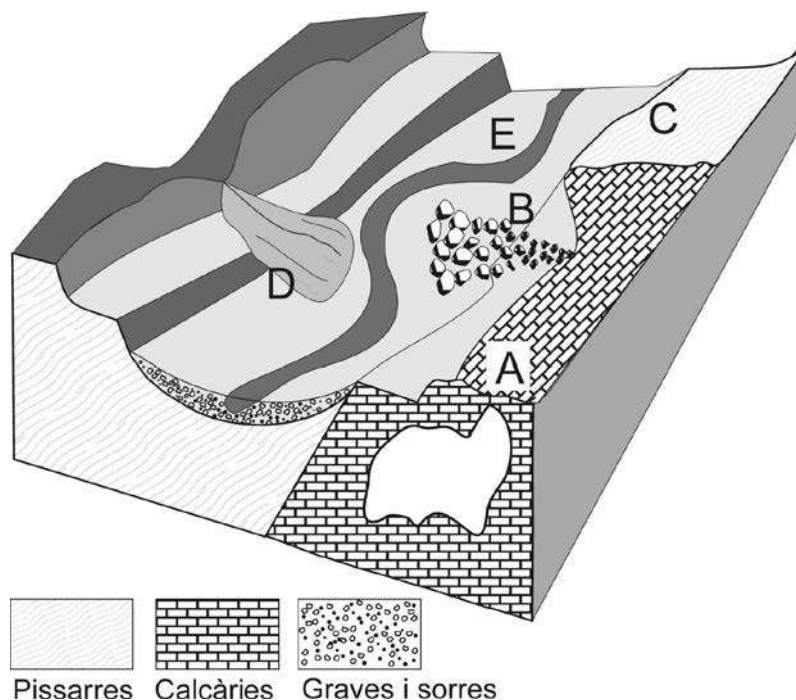
[0,5 punts]


# OPCIÓ A

## Exercici 3

[3 punts en total]

En la zona representada en el bloc diagrama de sota s'està duent a terme un pla d'ordenació territorial per a valorar diferents actuacions. Tenint en compte les litologies i els processos geològics externs que pot patir la zona, responeu a les qüestions següents.



- Observant la figura, en cas que es produïssin precipitacions intenses a les parts altes, es poden deduir una sèrie de riscos derivats de processos externs en el marc del sistema de conca, com ara despreniments, esllavissades i inundacions, entre d'altres. Expliqueu en què consisteixen aquests riscos i indiqueu-ne en quina zona de la figura es podria produir cada un (escriuiu-ne la lletra).

[1 punt]

<i>Risc</i>	<i>Descripció del fenomen</i>	<i>Zona</i>
Despreniment		
Esllavissada		
Inundació		

2. a) En la zona etiquetada amb la lletra A està previst instal·lar-hi un polígon industrial. Fixant-vos en el bloc diagrama i en la litologia de la zona, indiqueu quin risc geològic hi pot haver.

[0,5 punts]

<i>Risc</i>	<i>En què consisteix</i>	<i>A què és degut</i>

- b) Un grup inversor està interessat a instal·lar en el punt A una granja de porcs d'engreix. Contra quin possible impacte hauria de prendre mesures? Raoneu la resposta.

[0,5 punts]

<i>Impacte</i>	<i>Raonament</i>

3. En una de les zones etiquetades amb les lletres B, C, D i E s'hi vol instal·lar en càmping. Analitzeu cada zona i indiqueu quina seria la més adient perquè el càmping pogués rebre els permisos d'equipament. Justifiqueu la resposta tenint en compte els riscos geològics externs als quals podria estar sotmès.

[1 punt]

<i>Zona idònia</i>	<i>Justificació</i>

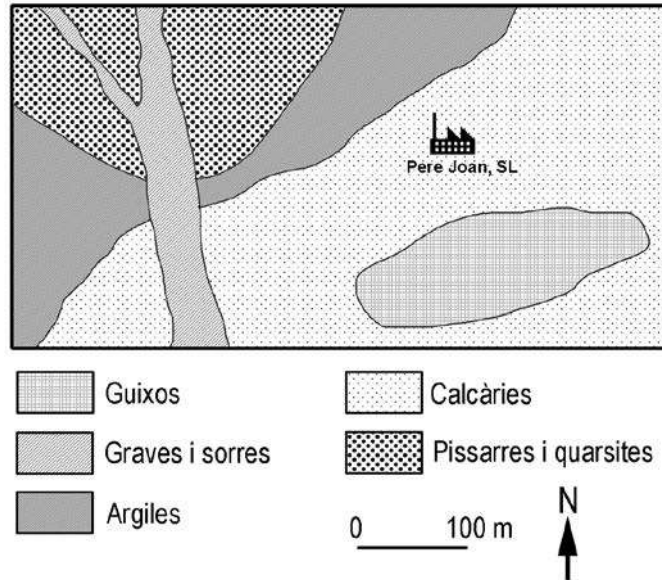
<i>Zones descartables</i>	<i>Justificació</i>



### Exercici 4

[2 punts en total]

L'empresa Extraccions Pere Joan, SL vol situar una planta de materials de construcció a la zona senyalada en el mapa. L'empresa opina que, a fi que el projecte sigui viable econòmicament, s'ha de dedicar a productes que es puguin obtenir de les matèries primeres que es trobin a poca distància d'on se situarà la fàbrica.



1. A la vista de la situació de la planta en el mapa, esmenteu les matèries primeres que es podrien utilitzar per a fabricar els quatre materials de la taula següent:

[1 punt]

<i>Materials de construcció</i>	<i>Matèries primeres</i>
Ciment	
Teules	
Vidre	
Totxanes	

2. **a)** Identifiqueu la llera d'un riu en el mapa i deduiu-ne el sentit del flux. Raoneu la resposta.  
[0,5 punts]

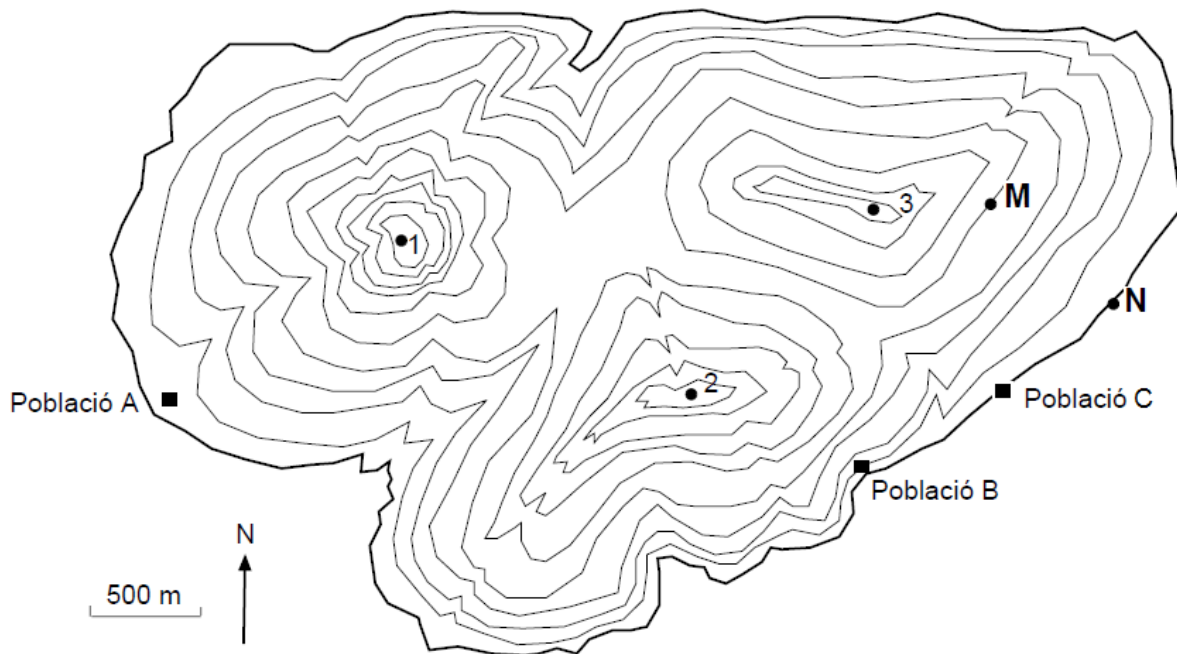
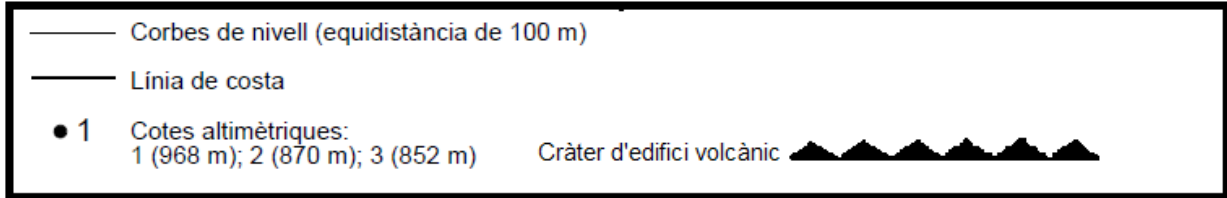
- b)** Esmenteu un risc induït i un impacte resultant de l'explotació dels materials de la llera.  
[0,5 punts]

# OPCIÓ B

## Exercici 3

[3 punts en total]

El mapa topogràfic següent correspon a una illa que ha tingut i té activitat volcànica.



1. **a)** Dibuixeu en el paper millimetrat de la pàgina anterior el perfil topogràfic de la població A fins a la població C, considerant l'escala vertical 1:20 000. Dos dels tres cims corresponen a edificis volcànics amb cràter. Senyaleu els cràters utilitzant la simbologia de la llegenda.  
[0,6 punts]
- b)** Calculeu el pendent entre els punts M i N senyalats en el mapa.  
[0,4 punts]

2. Santorí és una de les illes de l'arxipèlag de les Cíclades, que es troben al mar Egeu. És una illa d'origen volcànic amb una morfologia de caldera volcànica que està inundada per l'aigua del mar.



Tenint en compte l'índex d'explosivitat volcànica (IEV), completeu la taula escrivint els termes següents en la casella que els correspongui: estromboliana, colades, colades i piroclasts, caldera, fissura o escut, pliniana, fluxos piroclàstics, vulcaniana, volcà compost.

[1 punt]

<i>IEV</i>	<i>% de material emès</i>	<i>Activitat volcànica</i>	<i>Materials emesos</i>	<i>Edifici volcànic</i>
0-1	0-3	hawaiana		
1-2	40		colades i piroclasts	
2-4	60			con d'escòries
4-8	99			dom
5-8	99	ultrapliniana		

3. Els vulcanòlegs que han estudiat els últims anys el volcà de l'illa de Santorí han publicat a la revista *Nature Geoscience* els resultats de la seva investigació, en què destaca fonamentalment l'increment de 14 centímetres del nivell de Nea Kameni, l'illot volcànic situat al centre de la caldera volcànica, i l'increment de 10 a 20 m<sup>3</sup> de roca fosa a la cambra magmàtica.

a) La predicció de les erupcions volcàniques és difícil, però hi ha una sèrie de precursors volcànics, com els que acabem d'exposar. Esmenteu dos precursors més d'erupcions volcàniques.

[0,5 punts]


b) Esmenteu dues mesures preventives que permetin disminuir el risc volcànic.

[0,5 punts]


### Exercici 4

[2 punts en total]

L'halita o sal comuna (NaCl) és un mineral no metàl·lic que proporciona sodi i que s'utilitza en la indústria alimentària, química i metallúrgica.



1. Completeu la taula escrivint els termes següents en la casella corresponent: esfalerita o blenda, alumini, fluorita, cinabri, ferro, calcària, fertilitzants, quars, plom i malaquita.

[1 punt]

	<i>Nom del mineral o roca</i>	<i>Materials que se n'obtenen</i>
Minerals metàl·lics		mercuri
	galena	
	bauxita	
		coure
		zinc
	limonita	
Minerals no metàl·lics o roca		fluor
	silvita o silvina	
		vidre
		ciment

2. La taula següent presenta dos tipus d'exploracions de roques o minerals. Esmenteu quatre impactes de cada tipus d'exploració.

[1 punt]

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

Etiqueta del corrector/a



--	--

--	--

Etiqueta identificadora de l'alumne/a



Institut  
d'Estudis  
Catalans