

SÈRIE 2**Exercici 1 (Obligatori)**
(3 punts)**1. (1 punt)**

Les tres grans zones són: el cinturó del Pacífic, la franja Mediterrània-Himàlaia-Asiàtica i les dorsals oceàniques. (0,6 punts: 0,2 punts per a cada zona)

Es donen els terratrèmols en aquestes zones perquè és on hi ha els límits de plaques (0,4 punts)

2. (1 punt)

a) *La magnitud és una escala de mesura dels terratrèmols que es basa en l'energia que alliberen. (0,2 punts)*

L'escala de mesura de la magnitud és l'escala de Richter. (0,2 punts)

b) *No hi ha una relació directa entre la magnitud i el nombre de morts, aquesta darrera variable depèn de l'exposició (nombre de persones sotmeses a l'acció del terratrèmol) i la vulnerabilitat (susceptibilitat de patir danys a causa del terratrèmol o danys esperats a causa del terratrèmol).*

0,2 punts per dir que no hi ha relació, 0,2 punts per esmentar exposició o la seva explicació i 0,2 punts per esmentar vulnerabilitat o la seva explicació.

3. (1 punt)

a) (0,2 punts)

Una onada o conjunt d'onades de gran longitud d'ona i gran velocitat de propagació que en arribar a la costa assoleixen gran altura, la qual cosa fa que puguin arribar molt terra endins

b) (0,4 punts)

- *Ordenació del territori*
 - *Evacuació de la població*
 - *Establiment de xarxes de boies de detecció de tsunamis*
 - *Plans d'alerta de tsunamis*
 - *Construcció d'edificis més resistents*
 - *Construcció d'estructures de reforç com poden ser murs de contenció, etc.*
- 0,1 punts per cada mesura*

c) (0,4 punts)

10 anys entre 3 tsunamis corresponen a un tsunami cada 3,3 anys. (0,2 punts)
El període de retorn és una mesura estadística que ens indica, en aquest cas, el temps mitjà entre dos tsunamis. (0,2 punts)

Exercici 2 (2 punts)**1. (1 punt)**

a) (0,50 punts)

*El **cabal punta** és el valor del cabal màxim que porta un riu després d'una crescuda (0,25 punts).*

*El **temps de resposta** és el temps, en hores o dies, transcorregut entre el moment en què s'ha acumulat la meitat de la precipitació i el cabal punta (0,25 punts).*

b) (0,50 punts)

	Cabal punta	Temps de resposta
<i>Abans de la urbanització</i>	$55 \text{ m}^3/\text{s}$	4-5 hores
<i>Després de la urbanització</i>	$73 \text{ m}^3/\text{s}$	2-3 hores

Es pot admetre un error segons si es prenen els valors dels punts màxims de les precipitacions i cabal; si en canvi, es prenen com a punts, l'origen o final de la precipitació, es concediran 0,25 punts en total.

2. (1 punt)

a) (0,25 punts)

Causa:

Els canvis en l'hidrograma que s'observen després de la urbanització es deuen, de ben segur, a l'augment del percentatge de la superfície impermeable a la filtració a causa de la pavimentació de carrers, la construcció de sostres, voreres, aparcaments, etc.

Justificació:

Per aquest motiu es redueix la infiltració, augmenta l'aigua d'escolament, i provoca l'increment de la freqüència i de l'alçada del màxim de crescuda durant les tempestes intenses.

*Una altra resposta acceptable consisteix és que **la introducció del clavegueram fa que l'aigua circuli subterràniament** fora de les zones pavimentades, vagi a parar directament als canals i al riu i el temps de retard disminueixi considerablement.*

b) (0,50 punts)

- *Construir **dics** que retinguin l'aigua i evitin els desbordaments.*
- ***Augmentar la capacitat de la llera**, ampliant-la o dragant-la.*
- *Mesures de laminació, encaminades a reduir els cabals punta i produir un retard puntual, entre elles, la **construcció d'un embassament** aigües amunt o crear **noves canalitzacions**.*

Nota: no serveixen en aquest cas, la reforestació, ni la conservació del sòl, ja que la zona s'ha urbanitzat. (Altres respostes coherents, podran ser també admeses).

Opció A

Exercici 3 (3 punts)

1. (1 punt)

Risc	Descripció del fenomen	Zona
Despreniment	<i>Despreniment de blocs de roques compactes, en zones de pendents forts, amb un cert desplaçament per l'aire.</i>	B
Esllavissada	<i>Desplaçament d'una porció de terreny a través d'una superfície de trencament ben definida, amb la preservació general de la massa desplaçada.</i>	D
Inundacions	<i>Increment del cabal d'aigua que supera la capacitat del llit del riu per transportar l'avinguda.</i>	E

0,2 punts per cada justificació (0,6); 0,1 per cada zona, i si les 3 estan bé 0,1 més.
 Nota: s'accepten altres definicions dels processos anomenats.

2.

a) (0,5 punts)

RISC	EN QUÈ CONSISTEIX	A QUÈ ÉS DEGUT
<i>Esfondrament</i>	<i>Moviment vertical en què el terreny s'enfonsa respecte al seu entorn d'una manera generalment ràpida. Va lligat a l'existència de cavitats subterrànies pròximes a la superfície del terreny, que en col·lapsar la part que està el seu sostre origina un forat.</i>	<i>A la dissolució de la roca calcària. Carstificació</i>

0,1 punt pel nom del risc, 0,2 per explicar en què consisteix i 0,2 per justificar a què és degut.

b) (0,5 punts)

Impacte	Raonament
<i>Contaminació de l'aquífer</i>	<i>Les aigües riques en nitrats associades a l'activitat de la granja podrien infiltrar-se per la calcària i contaminar l'aquífer associat al carst.</i>

0,1 punt pel nom del risc, 0,2 per explicar en què consisteix i 0,2 per justificar a què és degut.

PAU 2017

Criteris específics de correcció i qualificació per ser fets públics un cop finalitzades les proves
Ciències de la terra i del medi ambient

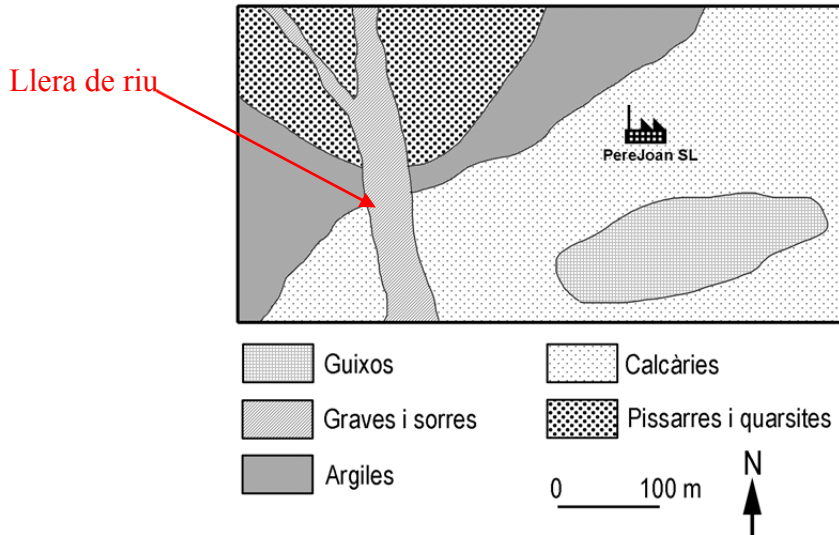
3. (1 punt)

Zona idònia	Justificació
<i>C</i>	<i>Queda prou lluny dels desprendiments, esllavissades i inundacions. Com que està sobre unes pissarres no es pot veure afectada pels esfondraments.</i>

Zones descartables	Justificació
<i>B</i>	<i>Podria patir desprendiments.</i>
<i>D</i>	<i>Podria patir processos de moviments de masses, esllavissades, avingudes.</i>
<i>E</i>	<i>Podria patir processos d'inundacions.</i>

0,25 per cada resposta amb la seva corresponent justificació.

Exercici 4 (2 punts)



1. (1 punt)

MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ
Ciment calcària, sílice (quars o sorra sílícia) i argila. N'hi ha prou d'indicar calcària.
Teules pissarres / argila (per fer ceràmica), amb una n'hi ha prou.
Vidre sorra (si és sílícia) i quarsites. Les dues litologies es podrien donar per bones
Totxanes argila

0,25 per cada resposta

2.

a) (0,50 punts)

La llera correspon a les graves i sorres perquè és la litologia que hi trobem habitualment (0.25 punts) i el sentit de flux és cap al sud ja que cap al nord es troba bifurcada i cap al sud s'eixampla (0.25 punts).

b) (0,50 punts)

Esmenteu un risc induït i un impacte fruit de l'explotació dels materials de la llera
Riscos: Possible risc induït d'agreujament d'inundació per aparent ocupació d'una llera fluvial, perquè els sediments són d'origen fluvial i és possible que encara formin part d'una zona inundable (0,25 punts).

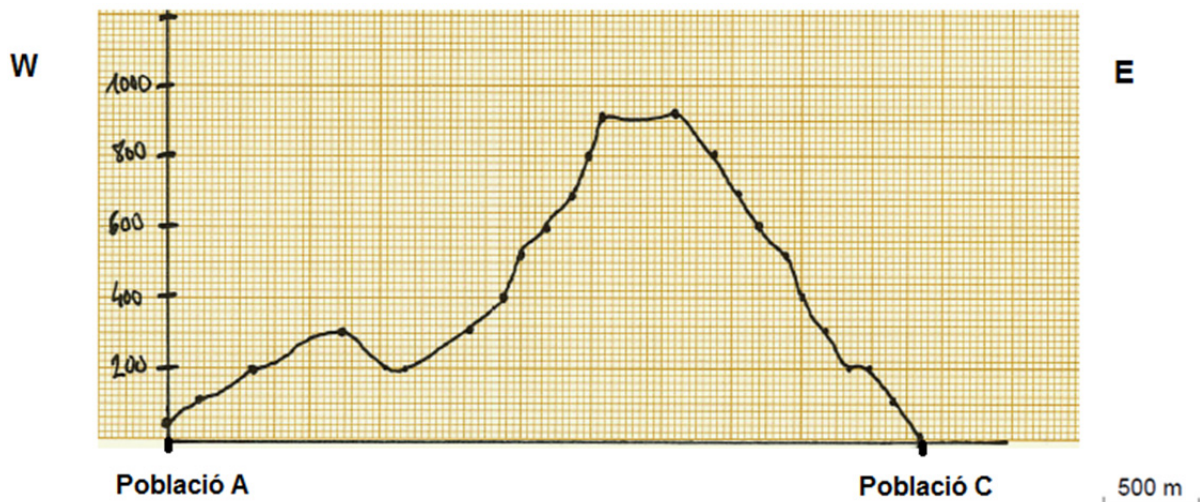
Soscavament dels marges i col·lapses.

Impactes: Impacte al paisatge. Impacte per emissió de pols a l'aire. Impacte per contaminació acústica (amb un n'hi ha prou) (0,25 punts).

Opció B**Exercici 3 (3 punts en total)**

1.

a) [0,60 punts]



0,10 punts per cada cràter ben assenyalat.

En cas de no posar l'escala, 0,10 punts de penalització.

En cas de no posar l'orientació, 0,10 punts de penalització.

Si la població A es troba a nivell del mar, 0,10 punts de penalització.

En cas de no senyalitzar el cràter, 0,10 punts de penalització.

Total: 0,60 punts

b) [0,40 punts]

El pendent entre els punts M i N és 68,18%.

(Diferència de cotes = 500 m; distància horitzontal = 733,33 m (d'acord amb l'escala gràfica). $\text{Pendent} = (500 : 733,33) \times 100 = 68,18\%$)

0,40 punts (s'accepten valors aproximats de l'escala o de la mesura en el mapa)

0,20 punts si el plantejament és correcte però els càlculs són incorrectes

PAU 2017

Criteris específics de correcció i qualificació per ser fets públics un cop finalitzades les proves
Ciències de la terra i del medi ambient

2. [1 punt]

IEV	% material emès	Activitat volcànica	Materials emesos	Edifici volcànic
0-1	0-3	hawaiana	colades	fissura o escut
1-2	40	estromboliana	colades i piroclasts	volcà compost
2-4	60	vulcaniana	colades i piroclasts	con d'escòries
4-8	99	pliniana	fluxos piroclàstics	dom
5-8	99	ultrapliniana	fluxos piroclàstics	caldera

3.

a) [0,50 punts]

Han d'esmentar dos precursors diferents dels exposats al text, entre els quals destaquen:

Augment de sorolls i microsismes.
 Aparició o increment de fumaroles i emissió de gasos.
 Increment de la temperatura del sòl.
 Variacions del camp magnètic.
 Anomalies geoquímiques.
 Anomalies gravitatòries.

0,25 punts per cada precursor correcte

b) [0,50 punts]

Han d'esmentar dues mesures d'entre les següents:
 Cartografia de riscos i ordenació territorial.
 Elaboració de plans d'evacuació de la població.
 Estudi de la història eruptiva del volcà.
 Elaboració de mapes de perillositat i mapes de vulnerabilitat.
 Monitorització del volcà.
 Construcció de murs per evitar l'avanç de la colada de lava.
 Construcció de teulades amb inclinació per impedir l'acumulació de piroclasts.

0,25 punts per cada precursor correcte

Exercici 4 (2 punts)

1. [1 punt]

	<i>Nom del mineral o roca</i>	<i>Materials que s'obtenen</i>
<i>Minerals metàl·lics</i>	<i>cinabri</i>	mercuri
	galena	<i>plom</i>
	bauxita	<i>alumini</i>
	<i>malaquita</i>	coure
	<i>esfalerita o blenda</i>	zinc
	limonita	<i>ferro</i>
<i>Minerals no metàl·lics o roca</i>	<i>fluorita</i>	fluor
	silvita (silvina)	<i>K, adobs o fertilitzants</i>
	<i>quars</i>	vidre
	<i>calcària</i>	ciment

0,10 punts per cada encert

PAU 2017

Criteris específics de correcció i qualificació per ser fets públics un cop finalitzades les proves
Ciències de la terra i del medi ambient

2. [1 punt]

<i>Tipus d'explotacions</i>	<i>Impactes</i>
<i>Mina a cel obert</i>	<i>Pèrdues de terres, sovint causen destrosses permanents en la superfície terrestre.</i>
	<i>Alteració de la dinàmica dels aqüífers.</i>
	<i>Contaminació acústica pel soroll de les explosions, l'extracció i transport dels materials.</i>
	<i>Contaminació atmosfèrica per la pols produïda.</i>
	<i>Contaminació dels aqüífers, especialment pel rentatge de l'explotació i la producció d'aigües àcides.</i>
	<i>Contaminació del sòl en finalitzar l'explotació i convertir-se en un abocador de residus.</i>
	<i>Impacte visual, es produeixen alteracions del paisatge.</i>
<i>Mina subterrània</i>	<i>Pèrdues de terres, originen grans cavitats, que en alguns casos poden provocar processos de subsidència.</i>
	<i>Alteració de la dinàmica dels aqüífers.</i>
	<i>Contaminació acústica per les explosions, l'extracció dels materials i el seu transport.</i>
	<i>Contaminació dels aqüífers, especialment pel rentatge de l'explotació i la producció d'aigües àcides.</i>
	<i>Contaminació del sòl a l'exterior de la mina per acumulació de runam.</i>
	<i>Inestabilitats en talussos de runams.</i>

0,125 punts per cada impacte correcte (s'acceptaran d'altres que siguin coherents)