

## SÈRIE 1

## EXERCICI 1 [4 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen
4 punts	5, 15, 20, 21, 22, 26, 33, 40, 41.
Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
Geosfera interna/externa	Coneixement.
Gestió.	Anàlisi.
	Aplicació.
	Valoració.
Respostes	
1.	<p>a) 216 anys: 10 episodis = 21,6 anys de període de retorn.</p> <p><b>(0,5 punts)</b>  <b>Nota: Si el càlcul del període de retorn es realitza fent la mitjana aritmètica dels períodes de temps transcorreguts entre un esdeveniment i el següent, s'acceptarà com a vàlid el resultat, tot i que el resultat obtingut sigui una mica inferior (aproximadament 20,6 anys)</b></p> <p>b) Sí que és possible, ja que el període de retorn és una mesura estadística que no té en compte quins factors activen el procés, només cada quan s'ha repetit històricament. A més, els esdeveniments ambientals són molt variables. Per tant, és possible, per exemple, que en deu anys hi hagués dos terratrèmols de grau VI i que no n'hi tornés a haver cap en cinc-cents anys.</p> <p><b>(Puntuació total: 0,5 punts; 0,25 punts per dir que és possible i 0,25 punts per justificar-ho de manera que s'aclareixi que es té assolit el concepte de període de retorn).</b></p>
2.	<p>a) L'incendi forestal de l'any 1986, que afecta la conca hidrogràfica de la riera. La desaparició de la massa forestal fa que la vegetació absorbeixi o retengui molta menys aigua de pluja. Aleshores, quan es produeixen pluges intenses, l'aigua arriba molt més ràpidament al sòl i aquest no té capacitat d'absorbir-la, per tant augmenta molt la fracció que forma part de l'escolament superficial.</p> <p><b>(Puntuació total: 0,5 punts; 0,25 per citar l'incendi com a causa i 0,25 punts per relacionar de manera correcta desaparició de massa forestal i l'increment de l'escolament superficial)</b></p> <p>b) Sí. La desaparició de massa forestal per plantar-hi vinya pot causar un efecte semblant a l'incendi dels boscos, sobretot els primers anys, quan els ceps encara són petits i retenen menys l'aigua de pluja. En tot cas, aquest efecte hauria de ser menys greu que els incendis perquè per fer vinyes calia fer terrasses per disminuir el pendent i això redueix la velocitat del flux superficial no canalitzat i augmenta la infiltració d'aigua al terreny.</p> <p><b>(Puntuació total: 0,5 punts; 0,25 per relacionar l'augment de superfície de vinya i les inundacions, i 0,25 punts per relacionar de manera correcta la desaparició de massa vegetal i l'increment de l'escolament superficial)</b>  <b>Nota: Explicar el matís pel qual la plantació de vinyes en terrasses no facilita tan l'escolament superficial com un incendi permetrà sumar si encara no s'havia assolit tota la puntuació.</b></p>

3.	<p>a)</p> <p>Anys 1805, 1842, 1927, 1962, 1985 (Puntuació total 0,25 punts; 0,05 punts per cada encert).</p> <p>b)</p> <table border="1" data-bbox="280 504 1364 875"> <thead> <tr> <th data-bbox="280 504 560 593">Procés que activa la inestabilitat gravitatòria</th> <th data-bbox="568 504 874 593">Anys en què s'ha produït</th> <th data-bbox="882 504 1364 593">Justificació de la relació entre el procés d'activació i la inestabilitat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="280 600 560 719">El fred</td> <td data-bbox="568 600 874 719">1985</td> <td data-bbox="882 600 1364 719">La formació de gel durant molts dies a les esquerdes de les roques provoca tensió als materials i acaba trencant-los</td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 725 560 815">L'augment de la humitat al talús</td> <td data-bbox="568 725 874 815">aiguats de 1805 i 1842, i nevada de 1962</td> <td data-bbox="882 725 1364 815">Disminueix la cohesió interna i el fregament intern, a més fa augmentar el pes del terreny</td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 822 560 875">El terratrèmol</td> <td data-bbox="568 822 874 875">1927</td> <td data-bbox="882 822 1364 875">Les vibracions provoquen tensió als materials que poden trencar-los</td> </tr> </tbody> </table> <p>(0,75 punts: 0,25 punts per cada procés ben justificat) Nota: si es posa la nevada com un factor independent o s'agrupa amb el factor fred es considerarà correcta sempre que es justifiqui suficientment).</p>	Procés que activa la inestabilitat gravitatòria	Anys en què s'ha produït	Justificació de la relació entre el procés d'activació i la inestabilitat	El fred	1985	La formació de gel durant molts dies a les esquerdes de les roques provoca tensió als materials i acaba trencant-los	L'augment de la humitat al talús	aiguats de 1805 i 1842, i nevada de 1962	Disminueix la cohesió interna i el fregament intern, a més fa augmentar el pes del terreny	El terratrèmol	1927	Les vibracions provoquen tensió als materials que poden trencar-los
Procés que activa la inestabilitat gravitatòria	Anys en què s'ha produït	Justificació de la relació entre el procés d'activació i la inestabilitat											
El fred	1985	La formació de gel durant molts dies a les esquerdes de les roques provoca tensió als materials i acaba trencant-los											
L'augment de la humitat al talús	aiguats de 1805 i 1842, i nevada de 1962	Disminueix la cohesió interna i el fregament intern, a més fa augmentar el pes del terreny											
El terratrèmol	1927	Les vibracions provoquen tensió als materials que poden trencar-los											
4.	<table border="1" data-bbox="280 1003 1412 1279"> <thead> <tr> <th data-bbox="280 1003 560 1034">Risc</th> <th data-bbox="568 1003 1412 1034">Intervencions per disminuir la vulnerabilitat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="280 1041 560 1160"><u>Inundació</u></td> <td data-bbox="568 1041 1412 1160"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revegetació de la conca de la riera.</li> <li>- Millorar i mantenir la canalització (o fer-la de nou)</li> <li>- (Tot i que la conca sigui molt petita, també es considerarà correcte): Fer un embassament de regulació d'avingudes.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 1167 560 1279"><u>Caiguda de roques</u></td> <td data-bbox="568 1167 1412 1279"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modificar el talús, disminuint-ne el pendent.</li> <li>- Fer ancoratges.</li> <li>- Construir un mur de protecció.</li> <li>- Posar una malla de retenció de roques.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <p>(0,25 punts per cada intervenció proposada (màxim 2 intervencions puntuables per cada risc i 1 punt per la pregunta). Nota: Els dos primers riscos són obligatoris. Si un (però només un) dels riscos és substituït per algun altre, com el vent o la sequera, s'acceptaran igualment les intervencions que siguin correctes. Algunes intervencions per disminuir la vulnerabilitat a la sequera poden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transportar aigua de la xarxa.</li> <li>- Reutilitzar aigües depurades per al rec o altres mesures d'estalvi d'aigua).</li> </ul> <p>Algunes intervencions per disminuir la vulnerabilitat a les ventades poden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir pantalles protectores amb vegetació baixa i resistent.</li> <li>- Eliminar o assegurar els arbres i les construccions fràgils que es puguin tombar.</li> </ul>	Risc	Intervencions per disminuir la vulnerabilitat	<u>Inundació</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revegetació de la conca de la riera.</li> <li>- Millorar i mantenir la canalització (o fer-la de nou)</li> <li>- (Tot i que la conca sigui molt petita, també es considerarà correcte): Fer un embassament de regulació d'avingudes.</li> </ul>	<u>Caiguda de roques</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modificar el talús, disminuint-ne el pendent.</li> <li>- Fer ancoratges.</li> <li>- Construir un mur de protecció.</li> <li>- Posar una malla de retenció de roques.</li> </ul>						
Risc	Intervencions per disminuir la vulnerabilitat												
<u>Inundació</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revegetació de la conca de la riera.</li> <li>- Millorar i mantenir la canalització (o fer-la de nou)</li> <li>- (Tot i que la conca sigui molt petita, també es considerarà correcte): Fer un embassament de regulació d'avingudes.</li> </ul>												
<u>Caiguda de roques</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modificar el talús, disminuint-ne el pendent.</li> <li>- Fer ancoratges.</li> <li>- Construir un mur de protecció.</li> <li>- Posar una malla de retenció de roques.</li> </ul>												

OPCIÓ A

EXERCICI 2A [2 punts]

Qualificació		Objectius terminals que s'avaluen
2 punts		27, 40, 41
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu
Edafosfera.		Aplicació.
Hidrosfera.		Valoració.
Respostes		
1.	Fins a les 3: La intensitat de la pluja és major que la capacitat d'infiltració del sòl, per la qual cosa el sòl no podrà infiltrar l'aigua a la velocitat en què cau. Es donarà un excés d'aigua a la superfície del sòl, que s'escolarà vessant avall. <b>(0.20 punts si es diu escolament, i 0.13 punts si es dóna la resta de l'explicació)</b>	
	De les 3 a les 7: La intensitat de la pluja és menor que la capacitat d'infiltració del sòl. L'aigua podrà entrar en el sòl i no hi haurà excés d'aigua. <b>(0.20 punts si es diu infiltració, i 0.13 punts si es dóna la resta de l'explicació)</b>	
	De les 7 fins a les 9: Tot i que la intensitat de la pluja és més baixa que a l'inici de la precipitació, la capacitat d'infiltració del sòl ha disminuït molt, i tornarà a haver-hi excés d'aigua a la superfície del sòl, tal com ha passat a l'inici del xàfec. <b>(0.20 punts si es diu escolament, i 0.13 punts si es dóna la resta de l'explicació).</b>	
2.	a)	La intensitat és 40 mm/h, i la capacitat d'infiltració 20 mm/h. Hi ha un excés d'aigua a la superfície de $40-20 = 20$ mm/h. <b>(0.25 punts)</b>
	b)	$20 \text{ mm/h} * 1 \text{ h} * 1 \text{ m}/1000 \text{ mm} * 3 \text{ ha} * 10.000 \text{ m}^2/\text{ha} = 600 \text{ m}^3$ <b>(0.75 punts)</b>

## EXERCICI 3A [2 punts]

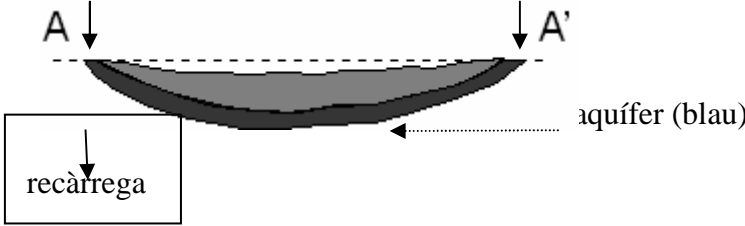
Qualificació		Objectius terminals que s'avaluen	
2 punts			
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu	
Recursos		Coneixement.	
		Valoració.	
Respostes			
1.	1. Calcita. 2. Quars. 3. Mica. 4. Talc.		
<b><i>Puntuació 1 punt (0,25 punts per cada resposta correcta)</i></b>			
2.	Les menes poden ser:  Pb – Galena. Al – Bauxita (roca) Cu – Coure natiu/ calcopirita/ cuprita/ malaquita/ atzurita ... Zn – Esfalerita (o blenda)		
<b><i>Puntuació 1 punt (0,25 punts per cada resposta correcta)</i></b>			

**EXERCICI 4A** [2 punts]

Qualificació		Objectius terminals que s'avaluen	
2 punts		23, 24	
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu	
Atmosfera. Impactes		Coneixement.	
		Anàlisi.	
Respostes			
<b>1.</b>	<b><i>Es descomptaran 0.08 punt per cada error (la puntuació mínima és zero punts)</i></b>		
	Les respostes correctes són:		
	1.1. A - <b>(0,25 punts)</b>		
	1.2. A - <b>(0,25 punts)</b>		
	1.3. B - <b>(0,25 punts)</b>		
	Justificació 1.3. Donat que el carburant es fabrica a partir d'un producte vegetal actual, el carboni prové del diòxid de carboni atmosfèric a partir del qual es sintetitzen les biomolècules de les plantes en el procés de la fotosíntesi. <b>(0,25 punts)</b>		
<b>2.</b>	<b><i>Es descomptaran 0.08 punt per cada error (la puntuació mínima és zero punts)</i></b>		
	Les respostes correctes són:		
	2.1. D - <b>(0,25 punts)</b>		
	2.2. C - <b>(0,25 punts)</b>		
	2.3. B - <b>(0,25 punts)</b>		
	Justificació 2.3: El diòxid de nitrogen absorbeix radiació solar, i es forma monòxid de nitrogen i àtoms d'oxigen lliure. Aquests àtoms reaccionen amb molècules d'oxigen molecular i es forma ozó. L'acumulació d'ozó és una de les característiques de la boira fotoquímica. <b>(0,25 punts)</b>		

## OPCIÓ B

## EXERCICI 2B [2 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen
2 punts	2, 36, 40, 41
Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
Hidrosfera.	Coneixement.
	Anàlisi.
	Aplicació.
	Valoració.
Respostes	
1.	<p>a)</p>  <p>(0.5 punts: 0,25 per dibuixar el sinclinal; 0,25 per concretar la zona de recàrregar i pintar-la o tramar-la. Si es proposa un altre tall diferent que expliqui el comportament de la conca correctament es puntuarà bé igualment)</p> <p>b)</p> <p>Els aquífers són gresos, una roca sedimentària amb textura sorrenca que li confereix porus de mida gran que poden emmagatzemar i transmetre aigua. Els aquífers són roques de textura més fina (l·lims i argiles) i de permeabilitat més baixa.</p> <p>(0.5 punts)</p>
2.	<p>La distància aproximada entre els dos punts B i C pot estar compresa entre 800-1000 km. L'aigua trigarà a recórrer aquesta distància <math>1.000.000 \text{ m} / (5 \text{ m/any}) = 200.000 \text{ anys}</math>.</p> <p>(1 punt, s'admet un marge de 200 km en l'estimació de la distància)</p>

## EXERCICI 3B [2 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen
2 punts	1, 2, 3
Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
Atmosfera.	Coneixement.
	Anàlisi.
Respostes	
1.	<p><b>a)</b></p> <p>En l'eix d'ordenades hi ha la humitat absoluta màxima que pot contenir l'aire a cada temperatura <b>(0.25 punts)</b>.</p> <p>La humitat absoluta és la quantitat total d'aigua en estat de vapor que conté l'aire a una temperatura determinada. La humitat relativa és la proporció d'humitat que conté l'aire respecte al màxim que pot contenir a la mateixa temperatura. Les unitats de mesura són de massa d'aigua per unitat de volum d'aire (<math>\text{g m}^{-3}</math>, <math>\text{kg m}^{-3}</math>) i adimensionals (percentatge % o tant per u) respectivament.</p> <p><b>(0.25 punts per les diferències entre ambdues definicions. Es puntuarà positivament tant si donen les unitats com les magnituds correctes).</b></p> <p><b>Total puntuació subpregunta 0,5 punts.</b></p> <p><b>b)</b></p> <p>La humitat absoluta serà major a l'estiu, ja que a major temperatura, l'aire pot contenir més vapor d'aigua.</p> <p><b>(0.5 punts)</b></p>
2.	<p><b>a)</b></p> <pre> graph TD     A[Efecte hivernacle] -- "+" --&gt; B[Temperatura]     B -- "+" --&gt; C[Humitat atmosfèrica]     C -- "+" --&gt; D[Captació d'energia terrestre]     D -- "+" --&gt; A   </pre> <p>- Es tracta d'una relació de retroacció positiva <b>(0.1 punts)</b></p> <p><b>(0,1 punts per cada fletxa i relació correcta, fins a 0,4 punts)</b></p> <p><b>Total subpregunta 0,5 punts</b></p> <p><b>b)</b></p> <p>- En les zones tropicals: com que el pendent de la corba és més gran a temperatures superiors als 20°C, la humitat absoluta augmentarà més pel mateix increment de temperatura, i en conseqüència l'efecte hivernacle serà més accentuat</p> <p><b>(0.5 punts)</b></p>

## EXERCICI 4B [2 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen	
2 punts	9, 16, 17 i 18	
Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu	
Geosfera interna.	Coneixement.	
Respostes		
1.	<p>- L'arxipèlag del Japò és considerat com un dels indrets de més <b>alt risc sísmic</b> del planeta (<b>0,4 punts</b>).</p> <p>- Aquestes illes estan situades al damunt del límit entre les <b>plaques</b> Euroasiàtica i Pacífica. Es un límit convergent o destructiu, <b>anomenat zona de subducció</b>. La placa Pacífica, és d'escorça oceànica per tant poc gruixuda i més densa, en conseqüència subdueix per sota la placa Euroasiàtica, mixta, més guixuda i densa. Com a resultat d'aquest procés, la placa Euroasiàtica, pateix una sèrie de transformacions que es manifesten en plegaments i fractures (falles de les que en parla el text) a partir de les quals el magma pot ascendir fins arribar a la superfície donant lloc al vulcanisme actiu de la zona. La <b>pressió produïda pel frec d'ambdues plaques</b> provoca el gran nombre de terratrèmols que s'enregistren en aquesta zona amb l'alliberament de gran quantitat d'energia.</p> <p><i>(Si l'alumne respon amb les paraules marcades en negreta, se li assigna 0.4 punts més i si dóna una explicació força detallada, els 0.2 que resten).</i></p> <p><b>Total puntuació subpregunta 1 punt.</b></p>	
2.	<p><b>a)</b></p> <p>Actualment la predicció es basa en l'estudi...</p> <p>Del coneixement de la història sísmica de la regió (periodicitat, intensitat, magnitud dels terratrèmols del passat,...)</p> <p>Dels precursors sísmics (dilatacions del terreny, augment de la concentració del radò en les aigües subterrànies, microsismes locals, comportament estrany dels animals,...).</p> <p>Del coneixement de l'estructura del subsòl en una zona, i dels seus canvis. Per exemple, en la localització de les falles actives.</p> <p>De les xarxes de vigilància sísmica.</p> <p><b>(0,2 punts per cada resposta fins un màxim de 0,6 punts.</b></p>	
	<p><b>b)</b></p> <p>Respecte a la prevenció:</p> <p>Ordenació territorial a partir de mapes de perillositat, és a dir, no permetre grans densitats de població en zones d'alt risc.</p> <p>Construcció d'edificis seguint normes sismorresistents.</p> <p>Educar la població de com respondre davant d'un sisme a fi de protegir-se.</p> <p><b>Cada resposta 0,2 punts, fins un màxim de 0,4 punts.</b></p>	



## SÈRIE 3

## EXERCICI 1 [4 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen
4 punts	5, 15, 17, 23, 26, 28, 29, 30, 31
Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
Hidrosfera	Coneixement.
Recursos	Anàlisi.
	Valoració.
Respostes	
1.	<p>a)</p> <p><i>Es donaran els 0.5 punts si es marca correctament el doble embut, o sigui l'alteració del nivell freàtic i de la línia de separació aigua dolça-aigua salada, encara que el dibuix no sigui exacta al que es mostra. Es pot donar 0.25 si es marca un dels dos canvis correctament.</i></p> <p>b)</p> <p>Pot comportar la salinització de l'aqüífer.</p> <p>Això depèn, fonamentalment, del grau d'explotació. Si es bombeja tant com per provocar una depressió en el nivell freàtic que canviï l'equilibri aigua dolça – aigua salada, la major densitat de l'aigua salada pot provocar la seva entrada a l'aqüífer i salinitzar-lo.</p> <p><b>Puntuació: 0,5 punts</b></p>
2.	<p>a)</p> <p>Propostes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir una dessaladora d'aigua marina que permeti abastir les instal·lacions.</li> <li>- Construir totes les instal·lacions pensant amb una optimització de l'aigua, reutilització i fins i tot depuració per usar en el reg.</li> <li>- Portar l'aigua amb un vaixell.</li> <li>- No fer el complex hoteler.</li> </ul> <p><b>0,25 punts per cada proposta fins un màxim de 0,5 punts.</b></p>

	<p><b>b)</b> Conseqüències:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminució del cabal del riu.</li> <li>- Alteració del ecosistema.</li> <li>- Eutrofització.</li> <li>- Retrocés del delta amb possible pèrdua de sorra a la platja.</li> </ul> <p><i>0,25 per cada conseqüència correcta fins un màxim de 0,5 punts.</i></p>																	
<b>3.</b>	<table border="1" data-bbox="274 676 1391 940"> <thead> <tr> <th data-bbox="274 676 735 719"></th> <th data-bbox="735 676 1027 719">Aigua subterrània</th> <th data-bbox="1027 676 1391 719">Aigua superficial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="274 719 735 786">Contaminació</td> <td data-bbox="735 719 1027 786">Difícil / no visible</td> <td data-bbox="1027 719 1391 786">Fàcil / visible</td> </tr> <tr> <td data-bbox="274 786 735 853">Detecció de la contaminació</td> <td data-bbox="735 786 1027 853">Difícil</td> <td data-bbox="1027 786 1391 853">Fàcil</td> </tr> <tr> <td data-bbox="274 853 735 898">Depuració artificial</td> <td data-bbox="735 853 1027 898">Difícil</td> <td data-bbox="1027 853 1391 898">Fàcil</td> </tr> <tr> <td data-bbox="274 898 735 940">Autodepuració</td> <td data-bbox="735 898 1027 940">Lenta</td> <td data-bbox="1027 898 1391 940">Ràpida</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>0.125 per cada diferència correcta fins 1 punt.</i></p>				Aigua subterrània	Aigua superficial	Contaminació	Difícil / no visible	Fàcil / visible	Detecció de la contaminació	Difícil	Fàcil	Depuració artificial	Difícil	Fàcil	Autodepuració	Lenta	Ràpida
	Aigua subterrània	Aigua superficial																
Contaminació	Difícil / no visible	Fàcil / visible																
Detecció de la contaminació	Difícil	Fàcil																
Depuració artificial	Difícil	Fàcil																
Autodepuració	Lenta	Ràpida																
<b>4.</b>	<p>1er: <b>Desbast:</b> l'aigua es <b>filtra</b> a través de reixes per a eliminar els objectes de més grandària. Posteriorment passa a través d'unes reixes més espesses per tal d'eliminar <b>els objectes de menys grandària.</b></p> <p>2on. <b>Separació de sorres i greixos.</b> L'aigua passa a través d'una cisterna, a on es remou i s'<b>aireja mecànicament.</b></p> <p>3er. <b>Decantació primària. Separació física</b> de part de la matèria en suspensió. Els detritus es dipositen al fons (<b>llots primaris</b>).</p> <p>4rt. <b>Eliminació de la matèria orgànica dissolta.</b> L'aigua passa pel reactor biològic, on s'afegeixen els <b>bacteris</b> que es nodreixen de matèria orgànica. Es <b>bomba l'aire</b> perquè els bacteris tinguin prou <b>oxigen</b> pel seu metabolisme.</p> <p>5è: <b>Decantació secundària.</b> Es repeteix la <b>decantació</b>. Els bacteris i les restes es sedimenten al fons i es separen de l'aigua. S'obtenen <b>els llots secundaris.</b></p> <p>6è: L'aigua torna al seu cicle.</p> <p>Es considerarà correcta si s'esmenta el <u>desbast</u>, <u>separació</u>, <u>decantació</u> i <u>eliminació de matèria orgànica</u>. Si no es donen els quatre processos es comptarà 0.25 per cada procés correcte.</p>																	

## OPCIÓ A

## EXERCICI 2A [2 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen											
2 punts	15, 16, 18, 20, 23, 29											
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu										
Recursos		Coneixement.										
Hidrosfera		Valoració.										
Respostes												
1.	a)	L'exploració d'una capa o beta de carbó subterrània ha produït un buit en l'estrat que el contenia. La pressió dels materials que jeuen superiorment ha acabat per fer cedir la galeria buida i s'ha produït una subsidència, ben manifesta per l'aparició d'un solc en la superfície <i>(0,5 punts)</i>										
	b)	Són riscos freqüents en explotacions de carbó: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acidificació de les aigües.</li> <li>- Incendis espontanis dels runams per l'oxidació de les pirites.</li> <li>- Degradació dels sòls pel dipòsit d'estèrils.</li> <li>- Alteració de la hidrologia subterrània i possible afectació dels aquífers.</li> <li>- Les explosions ocasionades pel grisú.</li> <li>- Esfondraments de les galeries.</li> <li>- Malalties professionals dels miners, com la silicosi.</li> </ul> <i>(0,25 punts per cada resposta fins un màxim de 0,5 punts)</i>										
2.	a)	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>Més poder energètic</td> <td>→</td> <td>energètic</td> <td>Menys</td> </tr> <tr> <td><b>Carbó</b></td> <td>Antracita</td> <td>Hulla</td> <td>Lignit</td> <td>Torba</td> </tr> </table> <i>0,10 punts per cada resposta en l'ordre correcte, fins un màxim de 0,4 punts</i>		Més poder energètic	→	energètic	Menys	<b>Carbó</b>	Antracita	Hulla	Lignit	Torba
		Més poder energètic	→	energètic	Menys							
<b>Carbó</b>	Antracita	Hulla	Lignit	Torba								
b)	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Gasos emesos</th> <th>Impacte</th> <th>Mesura preventiva/correctora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CO<sub>2</sub></td> <td>Efecte hivernacle</td> <td>Correctora: Impulsar sistemes de fixació de CO<sub>2</sub>, com la plantació d'espècies forestals</td> </tr> <tr> <td>Òxids de sofre</td> <td>Pluja àcida</td> <td>Preventiva: Filtres o bé eliminar el sofre del carbó abans de la seva combustió</td> </tr> </tbody> </table> <i>(0,10 punts per cada resposta correcta fins un màxim de 0,6 punts).</i>	Gasos emesos	Impacte	Mesura preventiva/correctora	CO <sub>2</sub>	Efecte hivernacle	Correctora: Impulsar sistemes de fixació de CO <sub>2</sub> , com la plantació d'espècies forestals	Òxids de sofre	Pluja àcida	Preventiva: Filtres o bé eliminar el sofre del carbó abans de la seva combustió		
Gasos emesos	Impacte	Mesura preventiva/correctora										
CO <sub>2</sub>	Efecte hivernacle	Correctora: Impulsar sistemes de fixació de CO <sub>2</sub> , com la plantació d'espècies forestals										
Òxids de sofre	Pluja àcida	Preventiva: Filtres o bé eliminar el sofre del carbó abans de la seva combustió										

## Exercici 3A [2 punts]

Qualificació		Objectius finals que s'avaluen
2 punts		1, 16, 20, 21, 26
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu
Geosfera externa.		Coneixement.
Hidrosfera.		Anàlisi.
		Valoració.
Respostes		
1.	a)	Un delta és una forma d'acumulació que s'origina en la zona litoral o a un llac a conseqüència de l'aportació més o menys continua de sediments fluvials que el du a créixer, malgrat que la dinàmica litoral s'hi oposa. <b>(0,5 punts)</b>
	b)	És un corrent que es forma quasi paral·lelament a la platja seguint la direcció predominant del vent, a conseqüència de què les ones incideixen obliquament a la costa. Quan es donen les condicions favorables aquest corrent és capaç de transportar i repartir la fracció arenosa al llarg del fons del mar paral·lelament a la línia de costa. <b>(0,5 punts)</b>
2.	a)	Hi ha dues circumstàncies que contribueixen en l'afectació de la reducció progressiva del delta Vell: <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el moment que es va construir el canal artificial un cabal important del riu Saler va ser derivat a aquest canal i amb ell un volum important de càrrega de transport que ara va a parar al delta Nou. En conseqüència arriben menys sediments al delta Vell i això dificulta el seu creixement. <b>(0,25 punts)</b></li> <li>- La deriva litoral també té una incidència negativa ja que s'emporta part dels sediments del delta Vell que són transportats i redistribuïts en el delta Nou <b>(0,25 punts)</b></li> </ul>
	b)	Els incendis que s'han produït han eliminat una bona part de la vegetació que recobria el sòl i el protegia especialment de l'erosió hídrica. Quan plou les aigües d'escolament superficial arrossegueu tots aquests sediments fins el riu que, d'aleshores ençà i fins que la vegetació no tingui de nou un paper protector, aporta major quantitat de sediments. Una part d'aquests sediments van a parar al delta Vell, que veu d'aquesta manera compensada la pèrdua de sediments per la deriva litoral que no pas abans dels incendis <b>(0,5 punts)</b> .

**Exercici 4A** [2 punts]

Qualificació		Objectius terminals que s'avaluen
2 punts		27, 37, 40
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu
Edafosfera		Coneixement.
		Valoració.
Respostes		
1.	1.1.	B - (0,25)
	1.2.	B - (0,25)
	1.3.	C - (0,25)
	1.4.	La desaparició dels horitzons superficials, més favorables pel creixement de les arrels de la planta, fa que els horitzons C o el material subjacent estigui més proper a la superfície i disminueixi el volum de sòl explorable per dites arrels. (0,25 punts)
2.	2.1.	C - (0,25)
	2.2.	B - (0,25)
	2.3.	C - (0,25)
	2.4.	Tot i que algunes sals contenen nutrients per a les plantes, una salinitat excessiva és perjudicial ja que augmenta el potencial osmòtic de la solució del sòl, evita que les arrels puguin absorbir aigua i pot ser la causa de toxicitats. La reacció del sòl és un limitant segons el tipus de vegetació acidòfila, basòfila o neutròfila que s'hi instal·li. Una alta pedregositat redueix la capacitat de retenció d'aigua i el volum de sòl explorable per les arrels. Una estructura estable afavoreix la circulació d'aire i d'aigua, redueix el risc d'erosió i estabilitza la matèria orgànica, per tant afavoreix el desenvolupament radicular. (0,25 p; si només es justifica la darrera es pot puntuar el màxim)

## OPCIÓ B

## Exercici 2B [2 punts]

Qualificació	Objectius generals que s'avaluen	
2 punts	15, 16, 20, 22, 35,	
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu
Geosfera interna		Coneixement.
		Anàlisi.
Respostes		
1.	<p><u>Pliniana (0.4 punts)</u></p> <p>Les tres característiques observades són: <u>l'erupció freatomagmàtica</u> originada en el moment en què l'aigua marina entra a l'interior de la cambra magmàtica. Aquesta interacció aigua-magma, afegeix violència a l'erupció a causa de l'efecte multiplicador que adquireix en convertir-se en vapor sobre-escalfat, <u>la vigorosa columna eruptiva</u> que expulsa gran quantitat de gasos, cendres i que va arribar fins a 80 km d'alçada, <u>i les explosions ensordidores i crepitació en l'aire de bombes volcàniques carregades de gasos que esclataven (0.6 punts)</u></p>	
2.	<p>a)</p> <p>Els factors que intensifiquen el risc de vulcanisme són els següents: <u>la quantitat de població que s'hi assenta</u>, que és directament proporcional al factor d'exposició (en aquest cas l'illa estava deshabitada) i <u>el tipus d'erupció</u>, que condiciona la perillositat, la intensitat, la freqüència de les erupcions i l'explosivitat. <i>(0,5 punts)</i></p> <p>b)</p> <p>Els dos riscos derivats d'aquesta explosió varen ser: el <u>Tsunami</u>, que va assolir les illes de Sumatra i Java, amb un elevat nombre de víctimes i danys materials i, <u>l'enfosquiment de la llum del Sol</u>, que tingué com a principal conseqüència el refredament del clima de la Terra en els anys següents, i els problemes derivats a l'agricultura, .... (També es considerarà com a resposta correcta, <u>la desaparició de l'illa,...</u>) <i>(0,25 punts per a cada resposta correcta, fins un màxim de 0,5 punts)</i></p>	

## Exercici 3B [2 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen
2 punts	24, 25
Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
Atmosfera	Valoració.
	Coneixement.
Respostes	
1.	<p>El risc d'alts nivells d'immissió d'ozó és major en el primer cas (any 2004).</p> <p>Tots els factors que poden resultar determinants per a la formació i concentració d'ozó troposfèric són iguals en ambdós dies, excepte pel que fa a la <u>meteorologia dels dies anteriors</u> i <u>la pressió atmosfèrica</u>. Justament aquests són els motius de les diferències esperades.</p> <p>En el cas de 2004, el dia 19 de juliol ha estat precedit de dies de situació estable i amb sol. Per tant la concentració de contaminants precursors d'ozó i de l'ozó mateix pot ser més alta que en el cas de 2005. El 19 de juliol de 2005 és el primer dia de calma després d'uns dies de pluja i núvols que no han afavorit la formació d'ozó i, en canvi, han afavorit la dispersió de gasos contaminants precursors de l'ozó.</p> <p>A més, en el cas de 2004, la pressió atmosfèrica és més elevada (anticicló), això fa que l'ascens de masses d'aire sigui més difícil i, en conseqüència, la dispersió vertical de contaminants sigui menor que en l'altre cas.</p> <p><b>0,25 punts per determinar correctament la situació més perillosa. 0,25 punts si es citen correctament els dos factors que marquen les diferències entre les dues situacions. 0,25 punts per cada justificació correcta dels motius.</b></p>
2.	<p><b>a)</b></p> <p>En funció de la concentració i durada de l'episodi, l'ozó pot causar diferents efectes: tos, irritacions a la faringe, irritacions al coll, irritacions als ulls, dificultats respiratòries (gola seca), disminució del rendiment, empitjorament de la funció pulmonar, símptomes de malestar general: cansament, mal de cap, decaiguda...</p> <p><b>0,5 punts. Cal dir com a mínim un motiu relacionat amb el sistema respiratori.</b></p> <p><b>b)</b></p> <p>L'ozó estratosfèric forma l'anomenada "capa d'ozó". La funció més important d'aquesta capa es filtrar part de la radiació ultraviolada que ens arriba del Sol i que de no ser retinuda faria impossible la vida a la superfície terrestre tal com es coneix ara.</p> <p><b>0,5 punts per indicar la funció de retenir radiacions ultraviolades.</b></p>

**Exercici 4B** [2 punts]

Qualificació		Objectius terminals que s'avaluen															
2 punts		21, 29, 32, 34, 40															
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu															
Geosfera externa		Coneixement.															
Edafosfera.		Anàlisi.															
		Valoració.															
Respostes																	
1.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Erosionabilitat</th> <th>SÒL</th> <th>Justificació</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;"> Menys erosionable  ↓  Més erosionable </td> <td>B</td> <td>Conté materials de textura grollera, sense materials fins. Aquests materials poden resistir millor que cap l'energia de l'aigua.</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Conté materials de textura menor que el sòl anterior, però major que els altres tipus de sòl.</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Encara que els materials siguin de textura fina i fins i tot més fina que els que trobarem més avall, la matèria orgànica garanteix coherència i resistència a l'erosió.</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Encara que hi ha llims, també hi ha mescla de materials de textura major que a falta de matèria orgànica que asseguri la coherència poden contribuir a retenir els materials de llim.</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Els materials majoritaris corresponen a la textura llims i no hi ha gens de matèria orgànica.</td> </tr> </tbody> </table>			Erosionabilitat	SÒL	Justificació	Menys erosionable ↓ Més erosionable	B	Conté materials de textura grollera, sense materials fins. Aquests materials poden resistir millor que cap l'energia de l'aigua.	C	Conté materials de textura menor que el sòl anterior, però major que els altres tipus de sòl.	E	Encara que els materials siguin de textura fina i fins i tot més fina que els que trobarem més avall, la matèria orgànica garanteix coherència i resistència a l'erosió.	D	Encara que hi ha llims, també hi ha mescla de materials de textura major que a falta de matèria orgànica que asseguri la coherència poden contribuir a retenir els materials de llim.	A	Els materials majoritaris corresponen a la textura llims i no hi ha gens de matèria orgànica.
Erosionabilitat	SÒL	Justificació															
Menys erosionable ↓ Més erosionable	B	Conté materials de textura grollera, sense materials fins. Aquests materials poden resistir millor que cap l'energia de l'aigua.															
	C	Conté materials de textura menor que el sòl anterior, però major que els altres tipus de sòl.															
	E	Encara que els materials siguin de textura fina i fins i tot més fina que els que trobarem més avall, la matèria orgànica garanteix coherència i resistència a l'erosió.															
	D	Encara que hi ha llims, també hi ha mescla de materials de textura major que a falta de matèria orgànica que asseguri la coherència poden contribuir a retenir els materials de llim.															
	A	Els materials majoritaris corresponen a la textura llims i no hi ha gens de matèria orgànica.															
	<i>0,2 punts per cada resposta correctament justificada, fins un màxim d'1 punt</i>																
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el model A convex, la inclinació del talús augmenta progressivament de dalt a baix; en conseqüència a mesura que augmenta la longitud del talús també augmenta l'erosió hídrica, especialment a partir de la meitat inferior del talús.</li> <li>- En el model B, de tipus rectilini, amb una inclinació uniforme, l'erosió hídrica que es produeix és també uniforme i de caràcter moderat.</li> <li>- En el model C, còncau, la inclinació del talús és inicialment gran i després més suau. En conseqüència en primer lloc es produeix una erosió hídrica moderada que després s'interromp en disminuir sobtadament el pendent, i produir-se una sedimentació dels materials que s'acumularan al peu del talús.</li> </ul>																
	<i>0,33 punts per cada resposta ben raonada fins un màxim d'1 punt</i>																