

## SÈRIE 5

## Exercici 1 (Obligatori)

Qualificació		Objectius terminals que s'avaluen	
3			
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu	
La hidrosfera		Coneixement	
		Anàlisi i càlcul	
		Interpretació	
Respostes			
1	a) 0,4	Sistema	Balanç hídric
		Oceans	$324000 - 361000 = -37000 \text{ km}^3/\text{any}$
		Continents	$99000 - 62000 = 37000 \text{ km}^3/\text{any}$
		Planeta Terra	$324000 + 99000 - 361000 - 62000 = 0 \text{ km}^3/\text{any}$
<i>0,1 pels balanços a l'oceà i al continent. 0,2 pel balanç total</i>			
1	b) 0,2	Cada any arriben $37000 \text{ km}^3$ d'aigua a l'oceà <b>procedents del continent</b> )	
	c) 0,4	rius, glaceres que van al mar, aqüífers o qualsevol altre mecanisme correcte. <i>0,2 per modalitat de transport d'aigua</i>	
	2	a) 0,15	35 grams 35 parts per mil equival a 35 grams per cada 1000 grams (1 quilo) d'aigua. Estrictament serien 33.81 grams si es té en compte que a 1035 grams d'aigua de mar hi ha 1000 grams d'aigua, però es considerarà correcta qualsevol valor entre 33.5 i 35.

b) 0,6	Situació	Salinitat	Factor																					
	Atlàntic a les Canàries	<input type="checkbox"/> < 35 parts per mil <input checked="" type="checkbox"/> > 35 parts per mil	<input type="checkbox"/> Desglaç d'aigua dolça <input checked="" type="checkbox"/> Baixes precipitacions <input type="checkbox"/> Plugues abundants																					
	Oceà àrtic	<input checked="" type="checkbox"/> < 35 parts per mil <input type="checkbox"/> > 35 parts per mil	<input checked="" type="checkbox"/> Desglaç d'aigua dolça <input type="checkbox"/> Elevada evaporació <input type="checkbox"/> Plugues abundants																					
	Mar morta	<input type="checkbox"/> < 35 parts per mil <input checked="" type="checkbox"/> > 35 parts per mil	<input type="checkbox"/> Temperatura <input checked="" type="checkbox"/> Elevada evaporació <input type="checkbox"/> Plugues abundants																					
<i>0.1 per cada salinitat correcta, 0.15 per cada factor correcte</i>																								
3	a) 0,4	La porositat és el volum d'espai buit (ocupat per aigua/aire) dividit pel volum total de material, mentre que la permeabilitat és la capacitat d'un fluid (l'aigua) de viatjar a través d'un determinat material. <i>0.2 per cada definició</i>																						
	b) 0,6	0,05 cada	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Porositat</th> <th>Permeabilitat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Argila</b></td> <td>Alta</td> <td>Baixa</td> </tr> <tr> <td><b>Sorra</b></td> <td>Alta</td> <td>Alta</td> </tr> <tr> <td><b>Pedra tosca</b></td> <td>Alta</td> <td>Baixa</td> </tr> <tr> <td><b>Granit</b></td> <td>Baixa</td> <td>Baixa</td> </tr> <tr> <td><b>Gres</b></td> <td>Mitjana</td> <td>Mitjana</td> </tr> <tr> <td><b>Conglomerat</b></td> <td>Mitjana</td> <td>Baixa</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><i>per</i></p>	Material	Porositat	Permeabilitat	<b>Argila</b>	Alta	Baixa	<b>Sorra</b>	Alta	Alta	<b>Pedra tosca</b>	Alta	Baixa	<b>Granit</b>	Baixa	Baixa	<b>Gres</b>	Mitjana	Mitjana	<b>Conglomerat</b>	Mitjana	Baixa
Material	Porositat	Permeabilitat																						
<b>Argila</b>	Alta	Baixa																						
<b>Sorra</b>	Alta	Alta																						
<b>Pedra tosca</b>	Alta	Baixa																						
<b>Granit</b>	Baixa	Baixa																						
<b>Gres</b>	Mitjana	Mitjana																						
<b>Conglomerat</b>	Mitjana	Baixa																						
<i>adjectiu correcte, cada error resta 0,05.</i>																								

## Exercici 2 (Obligatori) 2 punts

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectius												
2 punts	Geosfera externa Coneixement Riscos Gestió	Continguts Anàlisi Interpretació												
<b>Respostes</b>														
1. 1 punt	1 punt	0.1 punts per cada tipus d'inestabilitat i 0.3 punts per cada explicació del fenomen correctes. Tot correcte, 1 punt.												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Dibuix</th> <th>Tipus d'inestabilitat</th> <th>Explicació del fenomen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><b>Despreniment</b></td> <td>Consisteix en la caiguda de blocs de roca, amb un recorregut total o parcial per l'aire.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><b>Esllavissada rotacional</b></td> <td>Consisteix en el lliscament a partir d'una superfície de trencament cònca. Es produeix un moviment giratori de la massa inestable al voltant d'un punt situat sobre del centre de gravetat.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><b>Esllavissada planar (o translacional)</b></td> <td>Consisteix en el lliscament que es desenvolupa a favor de superfícies de debilitat planes o poc ondulades. Solen ser superfícies estructurals, plans d'estratificació, ...</td> </tr> </tbody> </table>	Dibuix	Tipus d'inestabilitat	Explicació del fenomen	1	<b>Despreniment</b>	Consisteix en la caiguda de blocs de roca, amb un recorregut total o parcial per l'aire.	2	<b>Esllavissada rotacional</b>	Consisteix en el lliscament a partir d'una superfície de trencament cònca. Es produeix un moviment giratori de la massa inestable al voltant d'un punt situat sobre del centre de gravetat.	3	<b>Esllavissada planar (o translacional)</b>	Consisteix en el lliscament que es desenvolupa a favor de superfícies de debilitat planes o poc ondulades. Solen ser superfícies estructurals, plans d'estratificació, ...
Dibuix	Tipus d'inestabilitat	Explicació del fenomen												
1	<b>Despreniment</b>	Consisteix en la caiguda de blocs de roca, amb un recorregut total o parcial per l'aire.												
2	<b>Esllavissada rotacional</b>	Consisteix en el lliscament a partir d'una superfície de trencament cònca. Es produeix un moviment giratori de la massa inestable al voltant d'un punt situat sobre del centre de gravetat.												
3	<b>Esllavissada planar (o translacional)</b>	Consisteix en el lliscament que es desenvolupa a favor de superfícies de debilitat planes o poc ondulades. Solen ser superfícies estructurals, plans d'estratificació, ...												

2. 1 punts	2.a. 0.4 punts	<p>0.1 punts per a cada resposta correcta (0.05 per la mesura correctora i 0.05 per tipus d'instabilitat).</p> <p>Mesures correctores per evitar els despreniments:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ancoratges</li> <li>• Malles metàl·liques</li> <li>• Bancals</li> <li>• Disminució del pendent del talús</li> <li>• Construcció de cunetes</li> <li>•</li> </ul> <p>Mesures correctores per evitar les esllavissades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenatges interiors que evitin l'acumulació d'aigua</li> <li>• Contraforts de formigó</li> <li>• Talussos amb formes còncaues que dificultin els moviments.</li> </ul> <p>Cada causa i la seva explicació 0.2 punts. Total 3 respostes. <b>Altres respostes correctes i ben explicades també puntuen.</b></p>												
	2.b. 0.6 punts	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="504 960 858 1025">Causa natural d'instabilitat</th> <th data-bbox="865 960 1299 1025">Explicació</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="504 1034 858 1227"><b>Zones de relleu potencialment inestables.</b></td> <td data-bbox="865 1034 1299 1227">Són les zones de serralada, zones oceàniques de talús continental, relleus de dorsals i muntanyes d'origen volcànic.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="504 1236 858 1451"><b>Influència del clima.</b></td> <td data-bbox="865 1236 1299 1451">Que provoca variacions en el nivell del mar, que comporta un encaix dels cursos fluvials i la formació de vessants i desnivells en el terreny.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="504 1460 858 1697"><b>Característiques dels materials: litologia (coherència) discontinuïtats estratigràfiques, ...</b></td> <td data-bbox="865 1460 1299 1697">Les propietats mecàniques, el comportament dels materials, si són poc coherents, i els plans d'estratificació o les discontinuïtats estratigràfiques poden ser causa d'instabilitat.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="504 1706 858 1771"><b>Presència de fractures</b></td> <td data-bbox="865 1706 1299 1771">Les fractures són plans de debilitat</td> </tr> <tr> <td data-bbox="504 1780 858 2000"><b>Inclinació dels vessants</b></td> <td data-bbox="865 1780 1299 2000">Les vessants, si tenen una determinada inclinació poden convertir-se en punts d'instabilitat en front de la gravetat.</td> </tr> </tbody> </table>	Causa natural d'instabilitat	Explicació	<b>Zones de relleu potencialment inestables.</b>	Són les zones de serralada, zones oceàniques de talús continental, relleus de dorsals i muntanyes d'origen volcànic.	<b>Influència del clima.</b>	Que provoca variacions en el nivell del mar, que comporta un encaix dels cursos fluvials i la formació de vessants i desnivells en el terreny.	<b>Característiques dels materials: litologia (coherència) discontinuïtats estratigràfiques, ...</b>	Les propietats mecàniques, el comportament dels materials, si són poc coherents, i els plans d'estratificació o les discontinuïtats estratigràfiques poden ser causa d'instabilitat.	<b>Presència de fractures</b>	Les fractures són plans de debilitat	<b>Inclinació dels vessants</b>	Les vessants, si tenen una determinada inclinació poden convertir-se en punts d'instabilitat en front de la gravetat.
Causa natural d'instabilitat	Explicació													
<b>Zones de relleu potencialment inestables.</b>	Són les zones de serralada, zones oceàniques de talús continental, relleus de dorsals i muntanyes d'origen volcànic.													
<b>Influència del clima.</b>	Que provoca variacions en el nivell del mar, que comporta un encaix dels cursos fluvials i la formació de vessants i desnivells en el terreny.													
<b>Característiques dels materials: litologia (coherència) discontinuïtats estratigràfiques, ...</b>	Les propietats mecàniques, el comportament dels materials, si són poc coherents, i els plans d'estratificació o les discontinuïtats estratigràfiques poden ser causa d'instabilitat.													
<b>Presència de fractures</b>	Les fractures són plans de debilitat													
<b>Inclinació dels vessants</b>	Les vessants, si tenen una determinada inclinació poden convertir-se en punts d'instabilitat en front de la gravetat.													

		<b>Precipitacions importants</b>	L'aigua de les precipitacions pot actuar com a superfície lubricant i provocar els moviments en massa.
		<b>Sismes</b>	Els moviments vibratoris dels sismes poden provocar la inestabilitat dels materials.
		<b>Erosió</b>	Tant l'erosió fluvial com la marina.

## OPCIÓ A

## Exercici 3 (3 punts)

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectius										
3 punts	Geosfera Coneixement Recursos Impactes	Continguts Interpretació Valoració										
<b>Respostes</b>												
1. 1 punt	1.a. 0.4 punts  1.b. 0.6 punts.	<p>-Els àrids són materials geològics (matèries primeres) de granulometria variable amb un contingut molt baix de partícules fines (argiles i llims). 0.2 punts.</p> <p>- S'utilitzen en la construcció (per fer formigó i morter) i també per a les xarxes de comunicació (vies de tren, carreteres, camins, ...) 0.2 punts.</p> <p><i>0.1 punts per a cada casella correcta.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipus d'àrids segons el seu origen</th> <th>Zona tipus d'extracció</th> <th>Procediment de l'extracció o obtenció</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Naturals</td> <td>Graveres</td> <td>S'extreuen directament de sediments, terrasses fluvials, cons de dejecció, deltes, zones volcàniques.</td> </tr> <tr> <td>Artificials o àrids de trituració</td> <td>Pedreres</td> <td>S'obtenen per trituració de grans blocs de roca extrets de les pedreres.</td> </tr> </tbody> </table>	Tipus d'àrids segons el seu origen	Zona tipus d'extracció	Procediment de l'extracció o obtenció	Naturals	Graveres	S'extreuen directament de sediments, terrasses fluvials, cons de dejecció, deltes, zones volcàniques.	Artificials o àrids de trituració	Pedreres	S'obtenen per trituració de grans blocs de roca extrets de les pedreres.	
Tipus d'àrids segons el seu origen	Zona tipus d'extracció	Procediment de l'extracció o obtenció										
Naturals	Graveres	S'extreuen directament de sediments, terrasses fluvials, cons de dejecció, deltes, zones volcàniques.										
Artificials o àrids de trituració	Pedreres	S'obtenen per trituració de grans blocs de roca extrets de les pedreres.										
2. 1 punt	2.a. 0.6 punts	<p><i>0.1 punts per a cada impacte i 0.2 punts per a cada descripció correcta. S'admeten altres respostes si estan degudament descrites.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Impactes</th> <th>Descripció</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pèrdues de terres (sòl)</td> <td>L'extracció mecànica de les roques, sorres i graves, origina grans forats o provoquen la pèrdua del sòl.</td> </tr> <tr> <td>Contaminació atmosfèrica</td> <td>Les operacions mineres sovint contaminen l'atmosfera amb els enormes volums de pols generats per les explosions, el transport i el processament.</td> </tr> <tr> <td>Contaminació de les aigües superficials i subterrànies</td> <td>Les operacions mineres sovint contaminen les aigües superficials i les subterrànies amb els materials resultants de l'explotació i la pols generada. Les aigües subterrànies es contaminen per lixiviació de les aigües superficials.</td> </tr> <tr> <td>Soroll</td> <td>Les explosions i el transport causen sorolls molestos als residents locals i a la vida silvestre.</td> </tr> </tbody> </table>	Impactes	Descripció	Pèrdues de terres (sòl)	L'extracció mecànica de les roques, sorres i graves, origina grans forats o provoquen la pèrdua del sòl.	Contaminació atmosfèrica	Les operacions mineres sovint contaminen l'atmosfera amb els enormes volums de pols generats per les explosions, el transport i el processament.	Contaminació de les aigües superficials i subterrànies	Les operacions mineres sovint contaminen les aigües superficials i les subterrànies amb els materials resultants de l'explotació i la pols generada. Les aigües subterrànies es contaminen per lixiviació de les aigües superficials.	Soroll	Les explosions i el transport causen sorolls molestos als residents locals i a la vida silvestre.
Impactes	Descripció											
Pèrdues de terres (sòl)	L'extracció mecànica de les roques, sorres i graves, origina grans forats o provoquen la pèrdua del sòl.											
Contaminació atmosfèrica	Les operacions mineres sovint contaminen l'atmosfera amb els enormes volums de pols generats per les explosions, el transport i el processament.											
Contaminació de les aigües superficials i subterrànies	Les operacions mineres sovint contaminen les aigües superficials i les subterrànies amb els materials resultants de l'explotació i la pols generada. Les aigües subterrànies es contaminen per lixiviació de les aigües superficials.											
Soroll	Les explosions i el transport causen sorolls molestos als residents locals i a la vida silvestre.											

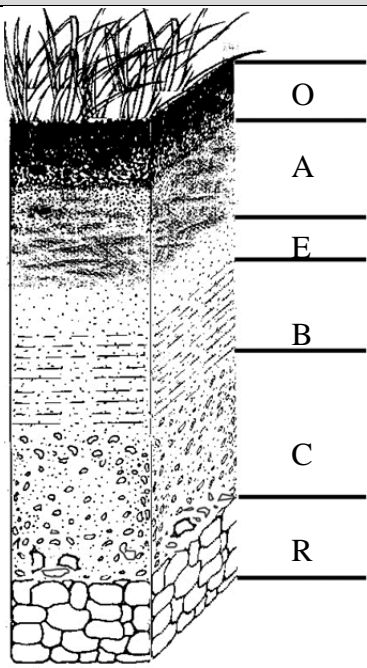
		<table border="1"> <tr> <td>Energia</td> <td>L'extracció i el transport requereixen unes quantitats enormes d'energia normalment derivada de la combustió dels combustibles fòssils, que contribueixen a agreujar fenòmens com la pluja àcida i l'increment de l'efecte hivernacle.</td> </tr> <tr> <td>Degradació del paisatge (pèrdua de vegetació)</td> <td>Les extraccions a cel obert suposen sovint regressions de la successió ecològica que no es restableixen fins molts anys després que s'hagi abandonat la activitat.</td> </tr> <tr> <td>Esllavissades i desprendiments</td> <td>Les extraccions de material modifiquen el terreny i provoquen inestabilitats gravitatòries.</td> </tr> </table> <p><i>0.1 punt per a cada actuació proposada.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Impermeabilització</b> del dipòsit i construcció de drenatges i basses per a la recollida de lixiviats.</li> <li>• <b>Estabilització</b> dels talussos.</li> <li>• <b>Compactació</b> dels residus.</li> <li>• <b>Formació de cel·les</b> amb residus.</li> <li>• <b>Delimitació dels contorns</b> de la zona d'abocament mitjançant la formació de cordons de terra, que actuen com a <b>murs de contenció dels residus</b>.</li> <li>• <b>Sistema de cunetes perifèriques</b> perimètriques exteriors per desviar les aigües d'escoriment.</li> <li>• <b>Recollir la major proporció possible d'aigua de pluja</b> caiguda mitjançant cunetes interiors al contorn i emmagatzemar-la en una basa per evacuar-la a la llera pública o cap a la depuradora.</li> <li>• <b>Control de lixiviats</b></li> <li>• <b>Sistema de recollida de gasos</b> per conduir el gas fins a la torre d'evacuació o cremar-lo.</li> <li>•</li> </ul>	Energia	L'extracció i el transport requereixen unes quantitats enormes d'energia normalment derivada de la combustió dels combustibles fòssils, que contribueixen a agreujar fenòmens com la pluja àcida i l'increment de l'efecte hivernacle.	Degradació del paisatge (pèrdua de vegetació)	Les extraccions a cel obert suposen sovint regressions de la successió ecològica que no es restableixen fins molts anys després que s'hagi abandonat la activitat.	Esllavissades i desprendiments	Les extraccions de material modifiquen el terreny i provoquen inestabilitats gravitatòries.		
Energia	L'extracció i el transport requereixen unes quantitats enormes d'energia normalment derivada de la combustió dels combustibles fòssils, que contribueixen a agreujar fenòmens com la pluja àcida i l'increment de l'efecte hivernacle.									
Degradació del paisatge (pèrdua de vegetació)	Les extraccions a cel obert suposen sovint regressions de la successió ecològica que no es restableixen fins molts anys després que s'hagi abandonat la activitat.									
Esllavissades i desprendiments	Les extraccions de material modifiquen el terreny i provoquen inestabilitats gravitatòries.									
2.b. 0.4 punts										
3. 1 punt	1punt	<p><i>0.25 punts per cada casella correcta. (Es considerarà correcta si posen, com a mínim, els conceptes marcats en negreta)</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aplicacions industrials de les roques</th> <th>Descripció</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Vidres</b></td> <td>Es fabriquen a partir del quars (en forma de sorra, gres o quarsites) al que cal afegir altres productes (òxids).</td> </tr> <tr> <td>Roques de construcció</td> <td><b>Es fan servir en la construcció i també com a recobriments d'edificis, taulells de cuina ....</b></td> </tr> <tr> <td>Materials aglomerants</td> <td><b>Són aglutinants</b> i serveixen per formar masses compactes. Els més importants són: la calç apagada, el guix de construcció i l'escaiola, el</td> </tr> </tbody> </table>	Aplicacions industrials de les roques	Descripció	<b>Vidres</b>	Es fabriquen a partir del quars (en forma de sorra, gres o quarsites) al que cal afegir altres productes (òxids).	Roques de construcció	<b>Es fan servir en la construcció i també com a recobriments d'edificis, taulells de cuina ....</b>	Materials aglomerants	<b>Són aglutinants</b> i serveixen per formar masses compactes. Els més importants són: la calç apagada, el guix de construcció i l'escaiola, el
Aplicacions industrials de les roques	Descripció									
<b>Vidres</b>	Es fabriquen a partir del quars (en forma de sorra, gres o quarsites) al que cal afegir altres productes (òxids).									
Roques de construcció	<b>Es fan servir en la construcció i també com a recobriments d'edificis, taulells de cuina ....</b>									
Materials aglomerants	<b>Són aglutinants</b> i serveixen per formar masses compactes. Els més importants són: la calç apagada, el guix de construcció i l'escaiola, el									

			ciment i el quitrà. Si es combinen amb àrids i aigua donen lloc a formigó i combinats amb calç apagada, sorra i aigua formen el morter.
		<b>Productes ceràmics</b>	Es fabriquen bàsicament a partir de les argiles encara que també hi ha feldspats (ortosa), i altres minerals que tenen en comú una proporció considerable d'alumini.



## OPCIÓ A

## Exercici 4 (2 punts)

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen	
2		
Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu	
La pedosfera	Coneixement	
	Anàlisi	
Respostes		
1	a) 0,6	 <p>Cada error resta -0.2, per tant amb tres o més horitzons mal situats ja no es puntua.</p>
	b) 0,2	A la superfície predomina la matèria orgànica i en profunditat la matèria d'origen mineral
	c) 0,2	Aire, aigua <i>0.1 per component</i>

2	1													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Factor</th> <th>Efecte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Temps</b></td> <td>El temps és <b>necessari per al desenvolupament</b> de tots els horitzons d'un sòl. Quan un <b>sòl assoleix l'equilibri</b> i ja no evoluciona més es diu que el sòl és madur. o <b>Calen molts anys</b> per formar un sòl perquè els <b>processos</b> que hi intervenen són més aviat <b>lents</b>.</td> </tr> <tr> <td><b>Pendent</b></td> <td>Un sòl de <b>pendent elevat</b> tendeix a tenir <b>menys gruix</b> (ja que pot patir fenòmens erosius més fàcilment) i a tenir un drenatge més bo. A l'inrevés un sòl de <b>poc pendent</b> en una zona deprimida tendeix a tenir <b>més gruix</b> i mal drenatge.</td> </tr> <tr> <td><b>Litologia</b></td> <td>Hi ha litologies <b>més meteoritzables</b> que afavoreixen el <b>desenvolupament ràpid</b> del sòl i litologies poc meteoritzables que triguen més temps a desenvolupar un sòl al seu damunt. D'altra banda la <b>litologia</b> també <b>determina</b> la permeabilitat del substrat rocós i per tant el <b>grau de drenatge</b> del sòl.</td> </tr> <tr> <td><b>Clima</b></td> <td><b>Els climes càlids i humits</b> afavoreixen la <b>meteorització química</b> i per tant el desenvolupament ràpid de sòls. En <b>climes més freds</b> o secs, el procés de <b>formació de sòl</b> serà <b>molt més lent</b>.</td> </tr> <tr> <td><b>Flora i fauna</b></td> <td>Els organismes són els <b>generadors de la matèria orgànica</b> que constitueix la composició dels horitzons més superficials d'un sòl. A més també actuen com a agents de barreja de la matèria orgànica i la matèria d'origen mineral.</td> </tr> </tbody> </table>	Factor	Efecte	<b>Temps</b>	El temps és <b>necessari per al desenvolupament</b> de tots els horitzons d'un sòl. Quan un <b>sòl assoleix l'equilibri</b> i ja no evoluciona més es diu que el sòl és madur. o <b>Calen molts anys</b> per formar un sòl perquè els <b>processos</b> que hi intervenen són més aviat <b>lents</b> .	<b>Pendent</b>	Un sòl de <b>pendent elevat</b> tendeix a tenir <b>menys gruix</b> (ja que pot patir fenòmens erosius més fàcilment) i a tenir un drenatge més bo. A l'inrevés un sòl de <b>poc pendent</b> en una zona deprimida tendeix a tenir <b>més gruix</b> i mal drenatge.	<b>Litologia</b>	Hi ha litologies <b>més meteoritzables</b> que afavoreixen el <b>desenvolupament ràpid</b> del sòl i litologies poc meteoritzables que triguen més temps a desenvolupar un sòl al seu damunt. D'altra banda la <b>litologia</b> també <b>determina</b> la permeabilitat del substrat rocós i per tant el <b>grau de drenatge</b> del sòl.	<b>Clima</b>	<b>Els climes càlids i humits</b> afavoreixen la <b>meteorització química</b> i per tant el desenvolupament ràpid de sòls. En <b>climes més freds</b> o secs, el procés de <b>formació de sòl</b> serà <b>molt més lent</b> .	<b>Flora i fauna</b>	Els organismes són els <b>generadors de la matèria orgànica</b> que constitueix la composició dels horitzons més superficials d'un sòl. A més també actuen com a agents de barreja de la matèria orgànica i la matèria d'origen mineral.
Factor	Efecte													
<b>Temps</b>	El temps és <b>necessari per al desenvolupament</b> de tots els horitzons d'un sòl. Quan un <b>sòl assoleix l'equilibri</b> i ja no evoluciona més es diu que el sòl és madur. o <b>Calen molts anys</b> per formar un sòl perquè els <b>processos</b> que hi intervenen són més aviat <b>lents</b> .													
<b>Pendent</b>	Un sòl de <b>pendent elevat</b> tendeix a tenir <b>menys gruix</b> (ja que pot patir fenòmens erosius més fàcilment) i a tenir un drenatge més bo. A l'inrevés un sòl de <b>poc pendent</b> en una zona deprimida tendeix a tenir <b>més gruix</b> i mal drenatge.													
<b>Litologia</b>	Hi ha litologies <b>més meteoritzables</b> que afavoreixen el <b>desenvolupament ràpid</b> del sòl i litologies poc meteoritzables que triguen més temps a desenvolupar un sòl al seu damunt. D'altra banda la <b>litologia</b> també <b>determina</b> la permeabilitat del substrat rocós i per tant el <b>grau de drenatge</b> del sòl.													
<b>Clima</b>	<b>Els climes càlids i humits</b> afavoreixen la <b>meteorització química</b> i per tant el desenvolupament ràpid de sòls. En <b>climes més freds</b> o secs, el procés de <b>formació de sòl</b> serà <b>molt més lent</b> .													
<b>Flora i fauna</b>	Els organismes són els <b>generadors de la matèria orgànica</b> que constitueix la composició dels horitzons més superficials d'un sòl. A més també actuen com a agents de barreja de la matèria orgànica i la matèria d'origen mineral.													
		<i>0.2 per cada explicació correcta (les negretes indiquen paraules clau però el corrector és qui ha d'aplicar el sentit comú en la correcció)</i>												

## OPCIÓ B

## Exercici 3 (3 punts)

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
3 punts	Geosfera interna	
<b>Respostes</b>		
1 (1 punt)	<p><b>a)</b> Un tsunami és una onada o conjunt d'onades de gran longitud d'ona, de gran alçada (a prop de costa) i de gran velocitat de propagació, que en arribar a la costa es pot endinsar a distàncies molt allunyades de la costa.</p> <p>Els efectes sobre la costa poden ser molt destructius, depenent de la densitat de la població i les característiques de les edificacions. Primer inunden el terreny i després ho arrosseguen tot cap al mar.</p> <p><i>0,25 punts per explicar correctament què és un tsunami</i> <i>0,25 punts per nombrar de manera correcta els efectes</i></p> <p style="text-align: right;"><b>Total 0,5 punts</b></p>	
	<p><b>b)</b> En aquest cas, per tractar-se d'una caldera volcànica vol dir que <b>l'erupció volcànica va ser molt violenta</b> que va provocar l'explosió de la cambra magmàtica i l'esfondrament o desplaçament del con volcànic (o part d'ell) amb forta activitat sísmica associada. Els <b>materials desplaçats</b> van caure al mar provocant el tsunami.</p> <p><i>0,25 punts per parlar d'una explosió molt violenta</i> <i>0,25 punts per parlar que els materials desplaçats van provocar el tsunami</i></p> <p style="text-align: right;"><b>Total 0,5 punts</b></p>	
2 (1 punt)	<p><b>a)</b> Han d'esmentar dos precursors diferents dels exposats al text, entre els que destaquen:</p> <p>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</p> <p><i>0,25 punts per cada precursor correcte</i></p> <p style="text-align: right;"><b>Total 0,5 punts</b></p>	
	<p><b>b)</b> Han d'esmentar dues mesures d'entre les següents:</p> <p>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</p>	

	<p>Construcció de murs per a evitar l'avanç de la colada de lava          Construcció de teulades amb inclinació per impedir l'acumulació de piroclasts</p> <p><i>0,25 punts per cada precursor correcte</i></p> <p style="text-align: right;"><b>Total 0,5 punts</b></p>									
<b>3</b> (1 punt)	<p><b>a)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Erupció</i></th> <th><i>Principals característiques</i></th> <th><i>Grau de perillositat</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Estromboliana</td> <td>Erupcions poc o gens violentes que alternen episodis d'emissió de piroclasts i de colades de lava.</td> <td>Baix o moderat</td> </tr> <tr> <td>Hidromagmàtica</td> <td>Erupcions violentes per la interacció de l'aigua amb el magma.</td> <td>Elevat</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>0,125 punts per cada característica correcta</i>  <i>0,125 punts per cada grau de perillositat correcte</i></p> <p style="text-align: right;"><b>Total 0,5 punts</b></p>	<i>Erupció</i>	<i>Principals característiques</i>	<i>Grau de perillositat</i>	Estromboliana	Erupcions poc o gens violentes que alternen episodis d'emissió de piroclasts i de colades de lava.	Baix o moderat	Hidromagmàtica	Erupcions violentes per la interacció de l'aigua amb el magma.	Elevat
	<i>Erupció</i>	<i>Principals característiques</i>	<i>Grau de perillositat</i>							
	Estromboliana	Erupcions poc o gens violentes que alternen episodis d'emissió de piroclasts i de colades de lava.	Baix o moderat							
Hidromagmàtica	Erupcions violentes per la interacció de l'aigua amb el magma.	Elevat								
<p><b>b)</b>          Impacte: Esmentar dos impactes d'entre els següents:</p> <p>Impacte visual          Degradació del paisatge          Pèrdua de sòls          Pèrdua de vegetació          Inestabilitat del terreny          Contaminació de les aigües d'escolament          Contaminació atmosfèrica (pols i sorolls)</p> <p>Mesura preventiva o correctora: Esmentar dues mesures d'entre les següents:</p> <p>Instal·lació d'estructures d'arranjament de l'espai explotat i reforestació          Restauració de les zones explotades i restitució de la capa de sòl fèrtil          Reducció de la inclinació dels talussos          Sistemes de recollida de les aigües d'escolament          Instal·lació de sistemes amortidors de sorolls</p> <p><i>0,125 punts per cada impacte correcte</i>  <i>0,125 punts per cada mesura preventiva o correctora correcta</i></p> <p style="text-align: right;"><b>Total 0,5 punts</b></p>										

## OPCIÓ B

## Exercici 4 (2 punts)

<b>Qualificació</b>		
2 punts		
<b>Continguts conceptuals</b>	<b>Tipus d'objectiu</b>	
Atmosfera	Coneixement.	
	Aplicació	
	Valoració de situacions	
<b>Respostes</b>		
1	a)	
1 p	<b>Diferència</b>	Els contaminants primaris són <b>emesos directament</b> a l'atmosfera i en canvi els contaminants secundaris s'originen <b>en reaccionar</b> els primaris entre ells o amb altres substàncies presents a l'atmosfera. <i>0,1 punts per cada terme indicats en negreta</i>
	<b>Contaminant primari</b>	<b>Contaminant secundari</b>
	Diòxid de nitrogen	Ozó
<i>0,4 punts (0,2 punts per la diferència; 0,1 punts per cada contaminant ben posat)</i>		

b)

	<b>Partícules</b>	<b>O<sub>3</sub></b>	<b>NO<sub>2</sub></b>
<b>Activitat humana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- focs deguts a l'espècie humana (fums, petites gotes de combustible sense cremar,...)</li> <li>- construcció</li> <li>- activitats extractives</li> <li>- indústria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- es produeix a la baixa atmosfera quan la radiació solar incideix sobre l'òxid de nitrogen a temperatures relativament elevades, per tant qualsevol activitat que produeixi NO<sub>2</sub> donarà lloc indirectament a la formació d'ozó (processos de combustió a altes temperatures, centrals tèrmiques, vehicles, motors, nitrats (fertilitzants))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- processos de combustió a altes temperatures</li> <li>- centrals tèrmiques</li> <li>- vehicles</li> <li>- motors</li> <li>- nitrats (fertilitzants)</li> </ul>
<b>Conseqüència negativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sobre els animals: alteracions de l'aparell respiratori</li> <li>- sobre la vegetació: obstrucció d'estomes, disminució de la fotosíntesi, disminució de l'intercanvi de gasos, mort i caiguda de les fulles</li> <li>- sobre els materials: processos abrasius, acumulació en edificis i monuments que tendeixen a enfosquir-se</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sobre els animals: irritant, pot produir lesions estructurals als pulmons</li> <li>- sobre la vegetació: baixa l'eficàcia de la fotosíntesi, baixa la producció de collites, augmenten les plagues i malalties</li> <li>- sobre materials de construcció: degrada el cautxú, corroeix els metalls</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- irritació de les vies respiratòries</li> <li>- els efectes de la pluja àcida sobre els éssers vius, ecosistemes aquàtics, ecosistemes terrestres o sobre els materials també seran considerats correctes</li> </ul>

0,6 punts (0,1 punts per cada activitat o conseqüència – és suficient tan sols una activitat o conseqüència)

2	<p>a) L'avantatge que representen és que emeten menys CO<sub>2</sub>, per la qual cosa col·laboren a disminuir l'increment de l'efecte hivernacle. L'inconvenient és que augmenta la contaminació atmosfèrica de partícules i NO<sub>2</sub> amb totes les conseqüències que se'n puguin derivar.</p>
1 p	<p><i>0,2 per l'avantatge i 0,2 per d'inconvenient</i></p> <p>b) <b>L'ozó és un contaminant</b> important quan es troba a la <b>troposfera</b>, mentre que és beneficiós a la <b>estratosfera</b> ja que les <b>reaccions</b> de formació i destrucció d'ozó <b>obstaculitzen el pas de la radiacions ultraviolades</b> procedents del sol i que arribarien a la superfície de la Terra</p> <p><i>0,6 punts (0,3 punts per esmentar que a la troposfera és contaminant; 0,3 punts per esmentar que a l'estratosfera obstaculitza les radiacions ultraviolades)</i></p>