

## SÈRIE 4

### EXERCICI 1 (obligatori)

[4 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen
4 punts	16, 20, 22, 29, 32, 33, 34.
Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
Geosfera externa. Riscos /Gestió.	Anàlisi, Valoració, Aplicació, Anàlisi
Respostes	
1.	<p>a) En els <b>B</b>, perquè hi ha calcàries al subsòl.</p> <p>b) Per dissolució de la roca del subsòl.</p>
2.	<p>a) Cal situar la lletra <b>L</b> a la zona on afloren els llims i argiles.  <i>A més, convé que no estigui ni a tocar de la zona de graves i sorres de la zona nord del tall (on hi ha riscos de colmatació per l'erosió del talús amb materials no cohesius) ni a la zona tocant a les cases A per la banda sud, on el terreny no és pla.</i></p> <p>b) Els llims i les argiles són impermeables</p>
3.	<p>a) Els esllavissaments rotacionals. Es donen en zones amb cert pendent i materials no cohesius.</p> <p>b) Les bolcades. Es donen típicament allà on hi ha superfícies de debilitat de forma verticalitzada (estratificació vertical, diaclasat vertical o disjunció columnar, per exemple).</p>
4.	<p>a) <u>Camps de conreu</u>: Acceptable (<b>Si</b>) El risc de perdre una collita cada 30 anys per inundacions és inferior al risc de pèrdua de la collita per altres factors ambientals. No significaria grans pèrdues econòmiques, ni risc per vides humanes.</p> <p>b) <u>Zona de càmping</u>: <b>No</b> acceptable. Risc per vides humanes, tot i que baix risc econòmic.  <b>Nota:</b> <i>Si un alumne indica que és acceptable, ha d'argumentar que només si hi ha temps per evacuar el càmping (és a dir, en funció del temps de resposta de la conca).</i></p> <p>c) <u>Zona d'indústria metal·lúrgica</u>: <b>No</b> acceptable. S'hi poden produir greus pèrdues econòmiques i, a més, hi ha un risc de contaminació de l'aigua amb productes i materials de la indústria que puguin ser arrossegats per l'aigua (per exemple, amb metalls pesants).</p> <p>d) <u>Zona forestal</u>: Acceptable (<b>Si</b>). Una bona vegetació de ribera seria positiva. <b>Nota:</b> <i>Si algú diu que no és acceptable, ha d'argumentar que una mala gestió forestal podria dificultar la circulació de l'aigua corrent avall si l'avinguda s'emporta troncs i branques d'arbres (poden fer efecte presa en algun pont aigües avall, per exemple).</i></p>

## OPCIÓ A

### EXERCICI 2A

[2 punts]

Qualificació		Objectius terminals que s'avaluen		
2		23,24,29,30		
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu		
Hidrosfera		Coneixement		
		Coneixement		
Respostes				
1		Habitualment, en les nostres terres, solen ser contaminants lligats a l'agricultura i la ramaderia intensiva i arriben als rius per l'ús excessiu d'adobs o per abocaments incontrolats que són arrossegats per les aigües de pluja		
		Utilitzen nitrogen i fosfats en el seu metabolisme i pel seu creixement		
2	Es poden acceptar altres respostes correctes	Físics	Filtració / desbast	Fer passar l'aigua per filtres i/o reixes de diferent porositat dimensió per evitar el pas de partícules superiors als poros
			Filtre amb carbó actiu	Fer passar l'aigua per carbó actiu que a més de tenir un porus petit, estableix atraccions de sals per a la seva electroafinitat i serveix per tant per eliminar aquestes sals i fins i tot l'eliminació d'olors i sabors estranys
			Decantació / sedimentació	Deixar reposar l'aigua en grans recipients per que els sòlids en suspensió vagin caient lentament al fons i recollir només les aigües superficials lliures de sòlids. A vegades d'utilitza després de la floculació
			Radiació ultravilolada	Per eliminar microorganismes
			Osmosis inversa	Sotmetre a l'aigua a una gran pressió per fer-la passar per unes membranes que eliminaran totes les sals dissoltes
		Químics	Coagulació-floculació	Afegir una substància a l'aigua per que les partícules finament dividides, que es troben en l'aigua en estat permanent de suspensió, es combinen químicament amb altres de més grans per formar floccs i sedimentar
			Cloració	Afegir compostos clorats per evitar la contaminació de microorganismes en el recorregut fins el consumidor
			Ozonació	Afegir ozó a l'aigua per oxidar tots els microorganismes que pugues portar l'aigua

**EXERCICI 3A**

[2 punts]

Qualificació		Objectius terminals que s'avaluen	
2 punts		16, 20, 21	
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu	
Atmosfera		Coneixement, Valoració	
Respostes			
1.	<p>a) Els huracans es formen en unes zones extenses, entre els 5° i els 20 ° de latitud, a ambdós costats de l'equador i amb una temperatura de l'aigua superior als 27°. Aquesta temperatura afavoreix una evaporació molt intensa que provoca l'ascensió d'aire calent i humit que adquireix un moviment circular i a mesura que s'eleva, es refreda originant pluges intenses. Són nuclis de molt baixa pressió en el seu centre, entre 930 i 950 mb, de petites a moderades dimensions, ja que el diàmetre oscil·la entre 400 i 600 km.</p> <p>b) Un huracà és diferent a un tornado. Aquest últim és una depressió molt intensa de petites dimensions, només d'uns centenars de metres com a màxim, que acostuma a estar associada a un front fred, propi de latituds mitjanes. La velocitat del vent és molt superior a la dels huracans ja que poden arribar als 400 km/h, per això són tant devastadors. L'efecte destructor dels tornados és la força del vent, en canvi els huracans provoquen grans inundacions</p>		
2.	<p>a) La zona costanera s'inunda degut a les pluges intenses i a la força de l'onatge. Les poblacions situades en la franja costanera pateixen moltes destrosses, en veure's afectades per un rastre de xàfec, ventades i destrucció</p> <p>b) Quan l'huracà s'endinsa cap a l'interior del continent, perd força i es transforma en una tempesta tropical. Si, pel contrari, es dirigeix cap a les illes del Carib els efectes que pot causar l'huracà poden ser devastadors, ja que en el seu recorregut es pot reactivar i augmentar la seva força</p>		

**EXERCICI 4A**

[2 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen
2 punts	15, 16, 20, 28, 32, 34
Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
Geosfera interna. Gestió del risc sísmic i volcànic	Coneixement.
Gestió. Avaluació d'impacte ambiental.	Valoració de situacions
Respostes	
1.	<p><i>Es descomptaran <b>0.08 punts</b> per cada error (la puntuació mínima és zero punts). La pregunta de justificació no descompta.</i></p> <p>1.1. Opció <b>a</b>            1.2. Opció <b>b</b>            1.3. Opció <b>d</b>            1.4. 1.4. Perquè quan un substrat tou sofreix un terratrèmol es produeix l'amplificació de les ones sísmiques com a conseqüència de la sincronització entre l'ona sísmica i el moviment (ressonància sísmica), semblant a la sincronització entre l'empenta i el gronxador.</p>
2.	<p><i>Es descomptaran <b>0.08 punts</b> per cada error (la puntuació mínima és zero punts). La pregunta de justificació no descompta.</i></p> <p>2.1. Opció <b>b</b>            2.2. Opció <b>b</b>            2.3. Opció <b>c</b>            2.4. Perquè precisament l'Avaluació d'Impacte Ambiental és un instrument de caràcter preventiu que consisteix en un estudi de l'activitat prevista i la seva repercussió en el medi ambient i que és utilitzada en la presa de decisions sobre la viabilitat de l'activitat en qüestió.</p>

## OPCIÓ B

### EXERCICI 2B [2 punts]

Qualificació		Objectius terminals que s'avaluen
2 punts		17, 26, 41, 42, 44, 48
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu
Hidrosfera. Recursos hídrics		Coneixement.
		Aplicació
		Valoració de situacions
Respostes		
1	Pèrdues per evapotranspiració + infiltració = $320 \text{ l/m}^2 \cdot 440 \cdot 10^6 \text{ m}^2 = 140.800 \cdot 10^6 \text{ l}$ Consum del pantà = $70(37 + 67 + 99)/100 = 142,1 \text{ hm}^3 = 142.100 \cdot 10^6 \text{ l}$ Aigua de pluja total necessària = $140.800 \cdot 10^6 \text{ l} + 142.100 \cdot 10^6 \text{ l} = 282.900 \cdot 10^6 \text{ l}$ Dividint per la superfície de la conca, fa falta una pluja de $642,9 \text{ l/m}^2$	
2	Sector urbà	<ul style="list-style-type: none"> <li>- planificació urbana d'acord amb els recursos d'aigua</li> <li>- utilització d'instal·lacions de baix consum d'aigua</li> <li>- utilització de plantes autòctones o xeròfiles en els enjardinaments</li> <li>- reutilització, prèvia depuració, de les aigües residuals domèstiques per al rec</li> <li>- aprofitament de l'aigua de pluja</li> </ul>
	Sector industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reciclatge i reutilització de l'aigua</li> <li>- utilització de tecnologies amb baix consum d'aigua</li> </ul>
	Sector agrícola i ramader	<ul style="list-style-type: none"> <li>- selecció adequada dels tipus de conreu d'acord amb les necessitats d'aigua</li> <li>- utilització de rec per degoteig, impulsos, microaspersors,...</li> <li>- control de la distribució i el subministrament, per evitar pèrdues</li> </ul>

**Exercici 3B**

[2 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen
2 punts	4,16,20,22
Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
Geosfera interna, riscos	Coneixement, anàlisi
Respostes	
1.	<p>a) Hi ha tres zones volcàniques associades a la tectònica de plaques: una zona és en els <b>marges constructius o dorsals</b> on hi ha una intensa activitat volcànica efusiva. Un altre vulcanisme està associat a les <b>zones de subducció</b>, degut a l'enfonsament del fons marí, zona de xoc de plaques, i finalment una altra zona anomenada <b>punts calents</b>, que no està en cap marge de placa, on s'injecta materials a alta temperatura des del mantell, originant illes volcàniques .</p> <p>b) Dibuix en el mapa. És un conjunt de marges destructius al llarg del perímetre del Pacífic que té moltes zones de subducció amb enfonsament de plaques oceàniques sota plaques oceàniques o continentals que han originat a zones properes illes en forma d'arc d'origen volcànic i grans serralades amb sistemes volcànics molt complexos que tenen edificis volcànics alts amb columnes eruptives importants.</p>
2.	<p><b>Mesures preventives:</b> Evacuació de la població. Elaboració de mapes de perillositat i mapes de vulnerabilitat. Estudi de la història eruptiva del volcà .</p> <p><b>Mesures correctores:</b> Construir murs per desviar la trajectòria d'una colada. Canalitzar la lava. Construir cases amb materials resistent no inflamables i teulades inclinades de les cases per evitar l'acumulació de materials piroclàstics.</p>

**Exercici 4B**

[2 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen
2 punts	5,15, 21, 24, 26
Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
Edafosfera/ Geosfera externa	Coneixement. Anàlisi, Gestió, Valoració
Respostes	
1.	<p><b>a)</b> En el cas d'esllavissades <b>de neu o de glaç</b>. L'agent erosiu és el glaç. En el procés que s'explica l'agent erosiu és l'aigua, per tant és un procés d'<b>erosió hídrica</b> de les cendres originades a partir dels incendis.</p> <p><b>b)</b> A l'<b>erosió hídrica</b>. Aquesta s'incrementa si les pluges són abundants; d'altra banda, si a més a més s'ha produït un incendi, la desforestació augmenta la vulnerabilitat del sòl i en conseqüència les cendres poden arribar a la ria.</p>
2.	<p><b>a)</b> <i>L'<b>erosivitat</b> fa referència a la capacitat erosiva d'un agent en un lloc determinat (aigua, glaç, vent) i <b>erosionabilitat</b> és la vulnerabilitat d'un sòl per a ser degradat.</i></p> <p><i>L'<b>erosivitat</b> depèn de l'agent i l'<b>erosionabilitat</b> depèn del tipus de sòl, orografia i vegetació</i></p> <p><b>b)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminació atmosfèrica.</li> <li>- Desplaçament de població.</li> <li>- Víctimes (morts o ferits).</li> <li>- Contaminació de rius i/o mar per les cendres resultat de l'erosió.</li> <li>- Pèrdua de diversitat biològica.</li> </ul>