

## SÈRIE 1

## EXERCICI 1 (Obligatori)

[3 punts]

Qualificació		Objectius terminals que s'avaluen											
3		15, 17, 28, 41											
Continguts conceptuals						Tipus d'objectiu							
Conceptes, recursos, impactes Atmosfera						Aplicació							
						Anàlisi							
						Conceptes							
Respostes													
1	a) 0.5 punts 0,25 punts per omplir cada filera	Estació	RUMB	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Calmes	Total
		Serralada de l'Òs	Hores	85	82	261	1.398	202	69	293	1527	1794	5711
			% hores	1%	1%	5%	24%	4%	1%	5%	27%	31%	100%
		Sot de Migdia	Hores	1051	438	263	964	701	175	438	1840	2891	8760
% hores	12%		5%	3%	11%	8%	2%	5%	21%	33%	100%		
Serralada de l'Àliga	Hores	1944	1217	237	854	997	252	113	140	1814	7568		
	% hores	26	16	3	11	13	3	2	2	24	100%		
1	b) 0,5 punts per representar aproximadament els vectors												
2	Total 1 punt. 0,25 Punts per indicar la serralada de l'Òs com a idònia 0,25 punts per cada argument correcte. Poden admetre's altres que puguin ser versemblants	Estació	Idoneïtat	Justificació de la idoneïtat o de la manca d'idoneïtat									
		Serralada de l'Òs	XXX	La velocitat del vent és superior a la demanda de 5m/s, i la direcció predominant del vent NO-SE és perpendicular a la direcció de la carena muntanyosa i per tant els aerogeneradors no es faran ombra									
		Sot de Migdia		Tot i que la direcció predominant del vent és perpendicular a la direcció del vent NO-SE, la velocitat del vent és inferior a la recomanada de 5m/s i per tant no sembla un lloc idoni per instal·lar els aerogeneradors									
		Serralada de l'Àliga		Tot i que la velocitat del vent és superior (6,4 m/s) a la demanda de 5m/s, la direcció predominant del vent N-S és paral·lela a direcció de la carena muntanyosa i per tant els aerogeneradors es farien ombra									
3	0,25 per cada resposta del quadre, o altres correctes, fins 1 punt	Positius						Negatius					
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Menor emissió de gasos d'efecte hivernacle</li> <li>Estalvi de fonts d'energia no renovable</li> <li>Independència energètica</li> <li>Ús de terrenys marginals</li> </ul>						<ul style="list-style-type: none"> <li>impacte visual</li> <li>soroll</li> <li>producció d'energia aleatòria, no previsible</li> <li>rendibilitat a llarg termini, és car d'instal·lar</li> <li>perill pel trencament d'alguna pala</li> <li>Zona d'accés difícil per la instal·lació, a vegades s'han de construir infraestructures per accedir-ne</li> </ul>					

**EXERCICI 2 (Obligatori)**

[2 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen																						
2 punts	23, 24, 29, 30, 32																						
Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu																						
Gestió	Coneixement, Anàlisi, Valoració																						
Respostes																							
1.	<p><b>Cal que indiquin les paraules clau subratllades:</b> 0,25 punts per indicar en cadascun dels àmbits una de les paraules clau possibles = 0,75 punts, + 0,25 per una descripció acurada. <b>Total 1 punt.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducció dels residus, ja sigui en <u>origen</u>, fent ús de les tecnologies anomenades netes, o bé mitjançant el <u>reciclatge</u>, el qual inclou la <u>recollida selectiva</u> i la <u>reutilització</u></li> <li>- Transformació del residu en altres productes que poden ser útils: <u>revalorització</u>, <u>compostatge</u>, la <u>incineració</u> de residus per a obtenir energia, etc.</li> <li>- L'eliminació, és a dir, aquells residus que finalment no han pogut ser reduïts o transformats es dipositaran en <u>abocadors</u> controlats.</li> </ul>																						
2.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Activitat</th> <th>Problema mediambiental</th> <th>Àmbit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Incineradores</td> <td>Alliberament de gasos contaminants a l'atmosfera (dioxines i furans)</td> <td rowspan="3">Atmosfera</td> </tr> <tr> <td>Alliberament de pols a l'aire</td> </tr> <tr> <td>Males olors</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Abocadors industrials</td> <td>Contaminació de les aigües subterrànies per lixiviats</td> <td rowspan="3">Hidrosfera</td> </tr> <tr> <td>Vessament de productes tòxics a les aigües superficials</td> </tr> <tr> <td>Eutrofització d'aigües superficials</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Activitats extractives</td> <td>Modificació dels paisatge</td> <td rowspan="2">Geosfera</td> </tr> <tr> <td>Inducció de processos d'erosió</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Centrals tèrmiques</td> <td>Acidificació dels sòls</td> <td rowspan="2">Edafosfera</td> </tr> <tr> <td>Destrucció dels microorganismes del sòl</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Total 1 punt. (0,25 punts per resposta correcta, han de dir-ne només 1 de cada activitat). El que està entre parèntesi no es considera imprescindible per a acceptar la resposta com a plenament correcta. Hi ha altres respostes que es poden considerar correctes</i></p>		Activitat	Problema mediambiental	Àmbit	Incineradores	Alliberament de gasos contaminants a l'atmosfera (dioxines i furans)	Atmosfera	Alliberament de pols a l'aire	Males olors	Abocadors industrials	Contaminació de les aigües subterrànies per lixiviats	Hidrosfera	Vessament de productes tòxics a les aigües superficials	Eutrofització d'aigües superficials	Activitats extractives	Modificació dels paisatge	Geosfera	Inducció de processos d'erosió	Centrals tèrmiques	Acidificació dels sòls	Edafosfera	Destrucció dels microorganismes del sòl
Activitat	Problema mediambiental	Àmbit																					
Incineradores	Alliberament de gasos contaminants a l'atmosfera (dioxines i furans)	Atmosfera																					
	Alliberament de pols a l'aire																						
	Males olors																						
Abocadors industrials	Contaminació de les aigües subterrànies per lixiviats	Hidrosfera																					
	Vessament de productes tòxics a les aigües superficials																						
	Eutrofització d'aigües superficials																						
Activitats extractives	Modificació dels paisatge	Geosfera																					
	Inducció de processos d'erosió																						
Centrals tèrmiques	Acidificació dels sòls	Edafosfera																					
	Destrucció dels microorganismes del sòl																						

**OPCIÓ A**  
**EXERCICI 3**  
 [3 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen																			
3 punts	2, 3, 5, 6, 15, 20, 22, 36, 48																			
Continguts conceptuals		Tipus d'objectiu																		
Geosfera externa. Riscos		Coneixement.																		
		Aplicació																		
		Valoració de situacions																		
Respostes																				
1	<p>Només estrats horitzontals, 0'4; estrats horitzontals més calcàries amb cabussament correcte, 0'7; estrats horitzontals més calcàries més calcàries i margues amb cabussament correcte i donant una idea de plegament, 0'9; 0'1 per situar les urbanitzacions; <b>1 punt si està complet.</b></p>																			
2	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Risc geològic</th> <th>Raonament</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Càmping La Bona Aigua</td> <td>- avingudes torrencials - inundació</td> <td>- ja que estaria assentat sobre el con de dejecció d'un torrent - degut a la proximitat del riu</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>Mesura</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">- per fer front a les avingudes torrencials es poden fer preses de retenció de sediments en tota la vall torrencial - per fer front a inundacions procedents del riu es poden instal·lar dics de contenció - repoblacions forestals, en ambdós casos.</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2"><i>(si es diu que la ubicació d'aquest càmping no és massa adequada i es raona també es pot considerar bé)</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2"><i>Risc, 0'3; raonament, 0'4; mesura, 0'3 (només fa falta un risc, un raonament i una mesura)</i></td> </tr> </tbody> </table>			Risc geològic	Raonament	Càmping La Bona Aigua	- avingudes torrencials - inundació	- ja que estaria assentat sobre el con de dejecció d'un torrent - degut a la proximitat del riu	<b>Mesura</b>				- per fer front a les avingudes torrencials es poden fer preses de retenció de sediments en tota la vall torrencial - per fer front a inundacions procedents del riu es poden instal·lar dics de contenció - repoblacions forestals, en ambdós casos.			<i>(si es diu que la ubicació d'aquest càmping no és massa adequada i es raona també es pot considerar bé)</i>			<i>Risc, 0'3; raonament, 0'4; mesura, 0'3 (només fa falta un risc, un raonament i una mesura)</i>	
	Risc geològic	Raonament																		
Càmping La Bona Aigua	- avingudes torrencials - inundació	- ja que estaria assentat sobre el con de dejecció d'un torrent - degut a la proximitat del riu																		
<b>Mesura</b>																				
	- per fer front a les avingudes torrencials es poden fer preses de retenció de sediments en tota la vall torrencial - per fer front a inundacions procedents del riu es poden instal·lar dics de contenció - repoblacions forestals, en ambdós casos.																			
	<i>(si es diu que la ubicació d'aquest càmping no és massa adequada i es raona també es pot considerar bé)</i>																			
	<i>Risc, 0'3; raonament, 0'4; mesura, 0'3 (només fa falta un risc, un raonament i una mesura)</i>																			
1 p.																				

3		Risc geològic	Raonament
	Urbanització Les Vistes	- problemes d'erosió a la base del cingle	- hi incideix la part còncava d'un meandre, amb predomini d'erosió
	Urbanització Repòs	- desprendiments - esfondraments de calcàries - subsidències	- està pràcticament a la base del cingle - procés càrstic
	1 p.	Mesura	
	Urbanització Les Vistes	- murs de contenció a la part còncava del meandre per anul·lar l'erosió. - reforestació, amb el mateix objectiu.	
	Urbanització Repòs	- per fer front als desprendiments es poden instal·lar xarxes o malles metàl·liques, ancoratges o fins i tot murs de contenció deixant-hi drenatges d'aigua	
<p><i>Per cada risc, 0'15; per cada raonament, 0'2; per cada mesura, 0'15 (només fa falta un risc, un raonament i una mesura per urbanització)</i></p>			

**EXERCICI 4**

[2 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen
2 punts	
Continguts conceptuals	Tipus d'objectius
Geosfera interna	Coneixements, valoració
Respostes	
1	<p>a) Epicentre.: Es el punt de la superfície terrestre on arriben primer les ones sísmiques i on s'originen les ones superficials per tant és el lloc on se sent amb gran intensitat la força del terratrèmol. (0,25 p.) Rèpliques: són sacsejades de reajustament que es produeixen després del terratrèmol inicial. Poden arribar a vegades a ser molt fortes. (0,25 p.) b) L'escala de Richter mesura l'energia , força i/o magnitud que té un terratrèmol sense tenir en compte els danys causats. Es una escala logarítmica (0,5 punts) .</p>
2	<p>a) La causa ha estat el xoc del placa indoaustraliana amb la placa euroasiàtica que ha provocat una vibració que s'ha transmès en forma d'ones. Aquesta zona es troba propera al límit de les dues plaques. (0,5 p.) b) El risc sísmic és elevat. Tots els terratrèmols tenen una gran magnitud. Si tenen lloc a zones properes a les ciutats, l'exposició és gran ja que és una zona densament poblada . També hi ha la presa de les tres Gorges. Per tant podem parlar de vulnerabilitat en cas de trencament . La perillositat és la probabilitat d'ocurrència i es veu que hi ha una certa periodicitat en produir-se aquests terratrèmols. El conjunt d'aquests factors determina el grau de risc sísmic. (0,5 p.)</p>

## OPCIÓ B

## EXERCICI 3

[3 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen														
3 punts	2, 5, 9, 15, 17, 18, 26, 27, 28 i 29.														
Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu														
Edafosfera: recursos, riscos i impactes Biosfera: recursos i impactes	Coneixement, anàlisi, valoració														
Respostes															
1.	<p>a. <b>(0.7 punts)</b>. 0.6 per posar les variables encadenades i el signe de cadascuna de les relacions i 0.1 punts per el signe final de la relació causal encadenada. Desenvolupament de la ramaderia extensiva ⊕ terres de pastura erosionades ⊕ sediments precipitats a l'oceà ⊖ pesca (disminució de la població ictícola. (La relació causal és positiva quan les dues variables van en el mateix sentit. És negativa quan van en sentit contrari). El signe final és negatiu. ⊖</p> <p>b. <b>(0.3 punts)</b>. No es pot fer un bucle de realimentació ja que la última variable no es pot relacionar de manera directa amb la primera (o sigui, que la disminució de la pesca no influirà amb la ramaderia extensiva) i per tant és una seqüència de variables oberta.</p>														
2	<p><b>(1 punt</b>. 0.15 punts per a cada recurs i 0.10 punts per la justificació corresponent). Els altres recursos que varen decaure com a conseqüència de la explotació ramadera extensiva són:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Recurs</th> <th>Justificació</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Els boscos</td> <td>Com a conseqüència de la tala dels arbres</td> </tr> <tr> <td>El sòl</td> <td>Resultat de l'erosió per la tala dels arbres, les fortes pendents i les pluges torrencials.</td> </tr> <tr> <td>Les reserves d'aigua</td> <td>Per colmatació de sediments en els pantans.</td> </tr> <tr> <td>La població ictícola</td> <td>Per la precipitació de sediments en els oceans.</td> </tr> <tr> <td>Capacitat de producció elèctrica</td> <td>Per la disminució de les reserves d'aigua en els pantans per colmatació de sediments.</td> </tr> <tr> <td>L'escull de corall</td> <td>Destrucció d'un ecosistema difícil de regenerar per efecte dels sediments</td> </tr> </tbody> </table>	Recurs	Justificació	Els boscos	Com a conseqüència de la tala dels arbres	El sòl	Resultat de l'erosió per la tala dels arbres, les fortes pendents i les pluges torrencials.	Les reserves d'aigua	Per colmatació de sediments en els pantans.	La població ictícola	Per la precipitació de sediments en els oceans.	Capacitat de producció elèctrica	Per la disminució de les reserves d'aigua en els pantans per colmatació de sediments.	L'escull de corall	Destrucció d'un ecosistema difícil de regenerar per efecte dels sediments
Recurs	Justificació														
Els boscos	Com a conseqüència de la tala dels arbres														
El sòl	Resultat de l'erosió per la tala dels arbres, les fortes pendents i les pluges torrencials.														
Les reserves d'aigua	Per colmatació de sediments en els pantans.														
La població ictícola	Per la precipitació de sediments en els oceans.														
Capacitat de producció elèctrica	Per la disminució de les reserves d'aigua en els pantans per colmatació de sediments.														
L'escull de corall	Destrucció d'un ecosistema difícil de regenerar per efecte dels sediments														
3	<p><b>(1 punt: 0.25 per cada resposta correcta)</b></p> <p>Els boscos reporten a la humanitat una gran quantitat de beneficis, entre els que destaquen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creació del sòl i moderació del clima.</li> <li>• Control de les inundacions.</li> <li>• Actuen com a magatzem d'aigua i preveuen la sequera.</li> <li>• Redueixen l'erosió, sobretot en els pendents.</li> <li>• Són les zones amb la màxima biodiversitat del planeta.</li> <li>• Proporcionen combustibles (llenya, carbó) fusta ... i dels boscos tropicals, com el del text, es poden obtenir, medicines, olis, gomes, resines, fruits, matèries tèxtils, tints i farratges.</li> <li>• Segrest de carboni.</li> <li>• Espais d'interès paisatgístic o turístic.</li> </ul>														

**EXERCICI 4**

[2 punts]

Qualificació	Objectius terminals que s'avaluen													
2 punts														
Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu													
2.1. Hidrosfera / conceptes bàsics	Coneixements													
2.2. Hidrosfera / Recursos	Aplicació													
Respostes														
1	<table border="1"> <tr> <td>Aqüífer captiu</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Aqüífer lliure</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Nivell freàtic</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Nivell piezomètric mínim</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Roca permeable</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Roca impermeable</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>a) 0,5 punts (0.1 per cada dada ben resposta)  b) Al pou "A" cal bombejar l'aigua durant tot l'any ja que el nivell piezomètric i freàtic és el mateix. En canvi en el pou "B" durant alguna època de l'any, quan el nivell és màxim, l'aigua sortirà a la superfície de forma espontània, ja que el nivell piezomètric es troba a la superfície.</p>	Aqüífer captiu	6	Aqüífer lliure	3	Nivell freàtic	2	Nivell piezomètric mínim	4	Roca permeable	1	Roca impermeable	5	
Aqüífer captiu	6													
Aqüífer lliure	3													
Nivell freàtic	2													
Nivell piezomètric mínim	4													
Roca permeable	1													
Roca impermeable	5													
2	<p>L'escolament subterrani es pot calcular de la forma següent:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Precipitació total: <math>10 \cdot 10^6 \text{ m}^2 \cdot 500 \text{ l/m}^2 \text{ any} = 5 \cdot 10^9 \text{ l/any}</math></li> <li>- Infiltració: 25 %</li> <li>- Escolament subterrani:  <math>Es = 0,25 \cdot 5 \cdot 10^9 \text{ l/any} = 1,25 \cdot 10^9 \text{ l/any} = 1,25 \cdot 10^6 \text{ m}^3 / \text{any}</math></li> </ul> <p>Puntuació: 1 punt (0.25 si calculen la precipitació total correctament i unitats de l/any, 0.25, per donar el 25 % de infiltració, 0.50 per calcular l'Es correctament i unitats ben expressades)</p>													