

PAU 2011

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

SÈRIE 2**Exercici 1 (obligatori)**

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
3 punts	Hidrosfera	Interpretació Conceptes
Respostes		
1 (1punt)	a) Un corrent oceànic (o corrent marí) és una massa d'aigua marina en moviment respecte de l'aigua que l'envolta.	<i>Total: 0,5 punts</i>
	b) Densitat, salinitat, temperatura.	<i>Total: 0,5 punts</i>
2 (1punt)	a) Cada vegada sembla més indubtable que el desglaç dels casquets polars, Grenlàndia... és conseqüència de l'augment de gasos hivernacle a l'atmosfera com a conseqüència del consum excessiu de combustibles fòssils	<i>Total: 0,5 punts</i>
	b) Tal i com pot apreciar-se al mapa de les isoterms, presenten una inflexió molt important en la mateixa direcció i sentit que el corrent càlid del Golf fent que a latituds molt altes, la temperatura a la costa sigui molt més alta que a les zones de l'interior situades a la mateixa latitud. Exemple Glasgow/Londres i Moscou.	<i>Total: 0,5 punts</i>
3 (1punt)	a) El gran cabal del corrent del Golf (100 vegades el de l'Amazones) juntament amb la densitat de l'aigua del mar molt més gran que la de l'atmosfera, poden generar molta energia en moure les pales dels generadors. També pot acceptar-se que els corrents marins tenen energia cinètica que es pot transformar en energia elèctrica.	<i>Total: 0,5 punts</i>
	b) <ul style="list-style-type: none"> • Mareomotriu: produir energia elèctrica fent passar l'aigua del mar per una turbina quan puja i baixa en les mareas • Onades: produir energia elèctrica aprofitant el moviment oscil·latori del mar a conseqüència de les onades • Diferència tèrmica: produir energia elèctrica aprofitant la diferència de temperatura de l'aigua del mar a diferents profunditats <i>0,25 punts per cadascuna.</i>	<i>Total: 0,5 punts</i>

Exercici 2 (obligatori)

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu		
2 punts	Geosfera externa Conceptes, riscos, gestió	Coneixement Aplicació Valoració de situacions		
Respostes				
1 (1punt)	Fenòmens desastrosos	Són moviment de masses (Si/No)	Nom del risc geològic	Descripció
	<i>El gran terrabastall (estrèpit) que es va produir al trencar-se i caure un tros de el cingle</i>	Si	Despreniment o caiguda de blocs	Moviments verticals o subverticals amb recorregut com a mínim parcial per l'aire, que desplacen aïlladament blocs de roca coherent o porcions de terreny que es desenganxen massivament d'un vessant.
	<i>La massa de fang que va arribar fins als safareigs del poble</i>	Si	Colades de fang o corrents de fang (també val esllavissades)	Descens de material de granulometria fina amb gran quantitat d'aigua que en principi no necessiten grans pendents ja que es comporten com a líquids i flueixen amb gran facilitat.
	<i>La riuada que va destruir les barques que hi havia en l'embarcador</i>	No	Avinguda	Circulació d'aigua per la llera d'un riu amb valors anormalment alts.
	<i>El forat que es va formar en un moment a la plaça del poble</i>	No	Esfondrament	Enfonsament sobtat de la superfície del terreny degut normalment al col·lapse de cavitats. Es dona en roques del subsòl solubles.
<i>0,05 per respondre que si o que no es consideren moviment de masses, 0,10 punts per escriure cada nom del risc geològic i 0,10 punts per cada descripció).</i> Total: 1 punt				

PAU 2011

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

	Risc	Mesures
2 (1punt)	Despreniment	ancoratges xarxes metàl·liques cunetes per retenir pedres bancals cementació de talussos talussos amb menys pendent, vegetació...
	Colada de fang	contraforts de formigó talussos en forma cònica drenatges a l'interior de la roca reforestació...
	Avinguda	reforestació abancament de vessants, preses de retenció dics de contenció murs de contenció embassaments...
	Esfondrament	injecció de formigó per omplir el forat canviar els habitatges d'ubicació estudi del terreny per evitar construir sobre indrets susceptibles de patir esfondraments
<i>(0,25 punts per cada mesura correctora corresponent a cadascun dels riscos. Les mesures han de ser totes diferents).</i> Total: 1 punt		

PAU 2011

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

OPCIÓ A**Exercici 3**

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu																		
3 punts	Hidrosfera. Sistema conca. Conceptes, riscos, impacte	Coneixements Anàlisi i valoració																		
Respostes																				
1 (1punt)	<p><i>0,4 punts per cada diagrama del cabal diari i 0,2 punts per el gràfic de barres de precipitació.</i></p> <p>Total: 1 punt</p>																			
2 (1punt)	<p>a) Precipitació total: $2 + 36 + 64 + 32 + 6 = 140 \text{ mm (l/m}^2\text{)}$ Quantitat d'aigua caiguda en tota la conca: $140 \text{ l/m}^2 \times 300 \cdot 10^6 \text{ m}^2 = 42 \cdot 10^9 \text{ litres}$ (o bé, $42 \cdot 10^9 \text{ dm}^3$, o bé, 42 hm^3 d'aigua).</p> <p style="text-align: right;">Total: 0,5 punts</p> <p>b)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Riu Ret</th> <th>Riu Net</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dia en que es produeix l'inici de la crescuda</td> <td>11 d'octubre</td> <td>12 d'octubre</td> </tr> <tr> <td>Cabal de base (m^3/s)</td> <td>$30 \text{ m}^3/\text{s}$</td> <td>$155 \text{ m}^3/\text{s}$</td> </tr> <tr> <td>Cabal màxim (m^3/s)</td> <td>$2200 \text{ m}^3/\text{s}$</td> <td>$1050 \text{ m}^3/\text{s}$</td> </tr> <tr> <td>Temps de resposta</td> <td>1 dia i 6 hores</td> <td>4 dies i 6 hores</td> </tr> <tr> <td>Temps de crescuda</td> <td>2 dies</td> <td>4 dies</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Total: 0,5 punts</p>			Riu Ret	Riu Net	Dia en que es produeix l'inici de la crescuda	11 d'octubre	12 d'octubre	Cabal de base (m^3/s)	$30 \text{ m}^3/\text{s}$	$155 \text{ m}^3/\text{s}$	Cabal màxim (m^3/s)	$2200 \text{ m}^3/\text{s}$	$1050 \text{ m}^3/\text{s}$	Temps de resposta	1 dia i 6 hores	4 dies i 6 hores	Temps de crescuda	2 dies	4 dies
	Riu Ret	Riu Net																		
Dia en que es produeix l'inici de la crescuda	11 d'octubre	12 d'octubre																		
Cabal de base (m^3/s)	$30 \text{ m}^3/\text{s}$	$155 \text{ m}^3/\text{s}$																		
Cabal màxim (m^3/s)	$2200 \text{ m}^3/\text{s}$	$1050 \text{ m}^3/\text{s}$																		
Temps de resposta	1 dia i 6 hores	4 dies i 6 hores																		
Temps de crescuda	2 dies	4 dies																		

PAU 2011

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

3 (1punt)	<p>a) A: conca hidrogràfica del riu Ret B: conca hidrogràfica del riu Net Justificació: En el cas del riu Ret l'aigua de tots els afluents del canal principal arriba de cop i molt pròxima a l'estació d'aforament per tant el cabal augmentarà de cop i molt, en canvi en el riu Net, l'aigua arriba de manera més fraccionada ja que entra en el canal principal de manera esglaonada.</p> <p style="text-align: right;"><i>Total: 0,5 punts</i></p>
	<p>b) Altres causes i/o possibles factors de control de les diferències en la resposta hidrològica de les dues conques poden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coberta vegetal, atenua les gotes de pluja i ajuda a la infiltració. • Pendent de la superfície del terreny. En vessants escarpades, l'aigua circula més ràpidament i arriba més de sobte al punt d'aforament. • El gradient del riu, o sigui, el desnivell vertical en m/km de distància horitzontal, també farà que l'aigua circuli més ràpidament. • La urbanització de la conca. (impermeabilització del sòl), que provocarà també una menor infiltració i un major escolament superficial. La introducció de clavegueram també fa que l'aigua circuli subterràniament fora de les zones pavimentades i arribi abans al riu. <p style="text-align: center;"><i>(Altres respostes també podran ser considerades com correctes).</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Total: 0,5 punts</i></p>

PAU 2011

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

Exercici 4

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu		
2 punts	Geosfera interna Riscos Impacte	Coneixement Anàlisi Aplicació		
Respostes				
1 (1punt)	FACTOR	JUSTIFICACIÓ		
	Vulnerabilitat	Hi ha zones del planeta que estant més ben protegits per a aguantar un terratrèmol. A la zona de Pakistan possiblement les persones i béns afectats no estaven ben protegits ni les vivendes eren sismoresistents.		
	Exposició	Si un terratrèmol és molt fort però és en una zona despoblada no hi haurà víctimes, si en canvi es dona prop de una ciutat molt habitada la possibilitat de danys i víctimes és més alta.		
	Magnitud del terratrèmol	Tot i la quantitat de terratrèmols la majoria eren per sota els 5 graus escala Richter per tant la menor magnitud també marca la possible menor afectació.		
	<i>També podria ser acceptat que l'escala de Richter és logarítmica i que per tant de 4 a 5 incrementa molt l'energia alliberada.</i>			
<i>0,2 punts per cada factor correcte i 0,3 per la justificació. Total: 1 punt</i>				
2 (1punt)	Zona	Límit	Tipus de contacte	Resultat
	Zona C	Convergent	Placa oceànica xoca amb placa continental	<i>Forma una serralada de vora amb activitat sísmica i volcànica.</i>
	Zona A	Convergent	<i>Marge continental xoca amb marge continental</i>	Cadena muntanyosa amb activitat sísmica, com l'Himalaia
	Zona B	Convergent	Marge o límit oceànica xoca amb marge o límit oceànica	Es formen els arcs d'illes volcàniques
	Zona D	Passiu o transformant	Desplaçament lateral de plaques continentals	<i>Nomes s'hi produeix activitat sísmica</i>
<i>0,1 punt per cada cel·la correcte</i>				<i>Total: 1 punt</i>

PAU 2011

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

OPCIÓ B**Exercici 3**

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
3 punts	Hidrosfera Impactes Recursos	Anàlisi Aplicació
Respostes		
1 (1punt)	<p>a) Els excrements dels porcs, anomenats purins, tenen un alt contingut en nitrats i s'utilitzen com a fertilitzants orgànics en els camps de conreu. Per tant s'ha d'acotar la quantitat de purins que s'aboquen als camps. Aquests residus són molt líquids, van acompanyats de molta quantitat d'aigua. Molt sovint se'n tiren en quantitats excessives i l'aigua que s'infiltra els arrossega fins el subsòl, contaminant-lo.</p> <p style="text-align: right;"><i>Total: 0,5 punts</i></p>	
	<p>b) S'han de passar els valors de g/dm³ a mg/l, o sigui, multiplicar els valors de la taula per 1000. Les zones vulnerables que presenten valors superiors als 50 mg/l són: Maresme, Osona, Urgell/Pla d'Urgell/Segarra/Garrigues i Vallès Oriental.</p> <p><i>0,125 per cada zona encertada</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Total: 0,5 punts</i></p>	
2 (1punt)	<p>a) Es tracta de l'eutrofització. El procés consisteix en l'increment d'algues en un dipòsit poc oxigenat com un llac o un embassament. Quan s'incrementen els nivells de nitrogen i de fòsfor, creixen desmesuradament les algues i en morir aquestes, augmenta el contingut de matèria orgànica i com a conseqüència de la seva descomposició, disminueix el contingut d'oxigen.</p> <p><i>0,25 per el nom i 0,25 per explicar en què consisteix</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Total: 0,5 punts</i></p>	
	<p>b) Els nitrats transformen l'hemoglobina, una proteïna que és a la sang i s'encarrega de portar oxigen als pulmons, en metahemoglobina, una substància que no compleix amb aquesta funció i deixa al malalt amb dificultats per respirar. Els nadons són els més perjudicats ja que el seu cos encara té carència dels enzims essencials per revertir aquest procés, i sota aquest estat la seva pell es torna blavosa.</p> <p style="text-align: right;"><i>Total: 0,5 punts</i></p>	

PAU 2011

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

3 (1punt)	<p>a) Actualment els purins s'utilitzen per a la producció de biogàs. El biogàs està format sobre tot per gas metà.</p> <p><i>0,25 punts per a cada resposta correcta</i> <i>Total: 0,5</i> punts</p>
	<p>b) Els avantatges del biogàs són:</p> <ul style="list-style-type: none"> • té una alta capacitat calorífica. Aquesta calor es pot aprofitar per a calefacció, aigua calenta, etc. • Transformació en energia elèctrica. • Es considera una energia neta perquè en la seva producció no s'emet diòxid de carboni. • Es redueixen les emissions de metà que expulsen els animals, un component 20 vegades més contaminant que el diòxid de carboni. Per tant, la implantació del biogàs es primordial per reduir els nivells de metà. Com menys temps estiguin els excrements al terra, menys metà s'emet. • Les restes sobrants de la digestió dels purins per fer metà • <p><i>Cada avantatge val 0.25 punts</i> <i>Total: 0,5</i> punts</p>

PAU 2011

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

Exercici 4

Qualificació	Continguts conceptuals	Tipus d'objectiu
2 punts	Recursos Política ambiental	Coneixement Anàlisi Aplicació
Respostes		
1 (1punt)	<p>a) període 1970-1974: 3.042,6 incendis/any període 1990-1994: 14.803,2 incendis/any</p> <p>b) període 1970-1974: 329,84 km² període 1990-1994: 1008,786 km²</p> <p>c) període 1970-1974: superfície mitjana cremada: 108.407,3 m² per incendi període 1990-1994: superfície mitjana cremada: 68.146,5 m² per incendi</p> <p>d) La major dotació de mitjans antiincendis pot haver contribuït a reduir la superfície mitjana cremada perquè els incendis es detecten i s'extingeixen més ràpidament.</p> <p><i>0,1 punts per cada taxa anual d'incendis correcta (0,2)</i> <i>0,1 punts per cada mitjana de km quadrats anuals cremats correcta (0,2)</i> <i>0,2 punts per cada superfície mitjana d'incendis correcta (0,4), si la mitjana és correcte però les unitats no són m² s'obté la meitat de la puntuació</i> <i>0,2 per argumentar correctament l'efecte positiu de la major dotació de recursos</i></p> <p style="text-align: right;">Total: 1 punt</p>	

2 (1punt)	<p>a)</p> <p>període 1970-1974: 8,68 % del total de superfície forestal període 1990-1994: 26,55 % del total de superfície forestal</p> <p><i>0,25 punts per cada percentatge correcte, si el plantejament del càlcul és correcte però hi ha errors numèrics es puntua només la meitat.</i></p> <p style="text-align: right;">Total: 0,5 punts</p>
	<p>b)</p> <p>Efectes negatius:</p> <ul style="list-style-type: none">-Població: bona part dels incendis forestals són originats per l'home, com més gran és la població més probabilitats hi ha d'iniciar-se un incendi antropogènic.-Clima: el clima de la Catalunya central és mediterrani i darrerament, amb estius molt calorosos i tempestes seques que propicien la formació d'incendis d'origen natural.-Abandó del món rural: l'abandó de cultius i explotacions forestals provoca la presència de boscos amb molt sotabosc sec durant l'estiu que facilita la propagació dels incendis.-Manteniment insuficient de línies elèctriques: si no es fan tasques de manteniment com ara suprimir la vegetació sota les línies elèctriques que passen pel mig del bosc es suprimeixen tallafocs potencials i s'afavoreix l'aparició d'incendis relacionats amb guspies elèctriques. <p><i>0,125 punts per explicació correcta de l'efecte negatiu sobre l'índex d'incendis.</i></p> <p style="text-align: right;">Total: 0,5 punts</p>