

**SÈRIE 3****Exercici 1 (obligatori) [4 punts]****1.1.**

- a) La intensitat és la mesura del dany que provoca un terratrèmol en un lloc determinat. Varia en funció del lloc on es sent i és, fins a cert punt subjectiva. La magnitud és la mesura de l'energia que es desprèn en un terratrèmol. És única per cada terratrèmol i es mesura amb el sismògraf. (0,5 punts)

*És suficient que l'alumne defineixi amb claredat els dos conceptes.*

- b) Per factors tal com:

- densitat de població
- tipus de construccions
- característiques del substrat (grau de consolidació)

*Cada factor vàlid té un valor de 0,25 punts, fins a un màxim de 0,5 punts.*

**1.2.**

En un terratrèmol de magnitud 7 en l'escala Richter s'allibera molt més del doble d'energia que en un terratrèmol de magnitud 3,5 (0,4 punts); ja que es tracta d'una escala logarítmica (un terratrèmol de magnitud 7 ja és 10 vegades més fort que un de magnitud 6) (0,6 punts).

**1.3.**

- a) Substituint la  $d$  per 48 km, i les velocitats per 4 i 6 respectivament, es troba que la diferència de temps és de 4 segons (0,5 punts). *Es resten 0,2 punts per errors en el càlcul, i es resten 0,4 si es dona un resultat incoherent.*
- b) Observant el sismograma, es compten 8 ratlles de divisió entre l'arribada de les primeres ones P i la de les primeres ones S. Per tant, cada ratlla correspon a mig segon. (0,4 punts). Aleshores, com que hi ha 7 ratlles des de l'arribada de les primeres ones S a l'arribada de les primeres ones L, han transcorregut 3,5 segons. En total, de les ones P a les ones L han transcorregut 7,5 segons (0,1 punts). *Si el resultat és correcte, el raonament és innecessari.*

**1.4.**

- a) Els majors riscos es donen als límits de placa (0,5 punts).
- b) Catalunya té un risc mig, perquè és a la zona de la Mediterrània on hi ha el contacte entre la placa Euroasiàtica i l'Africana, encara que lluny de les zones més actives (0,4 punts). El risc es veu agreujat per activitat relacionada amb el moviment de la subplaca Ibèrica i per l'activitat de les principals falles locals (0,1 punts).

## OPCIÓ A

**Exercici 2A [2 punts]****2.1.**

La informació del gràfic sobre els usos de l'aigua ens indica un gran increment en el consum agrícola d'aquest recurs, el qual va passar de 240 hm<sup>3</sup>/any el 1974 a 653 hm<sup>3</sup>/any l'any 1987. Aquest increment cal atribuir-lo al canvi de les explotacions agrícoles. El consum d'aigua va ser majoritàriament subterrània, la qual cosa devia provocar una sobreexplotació de l'aqüífer. (0,5 punts)

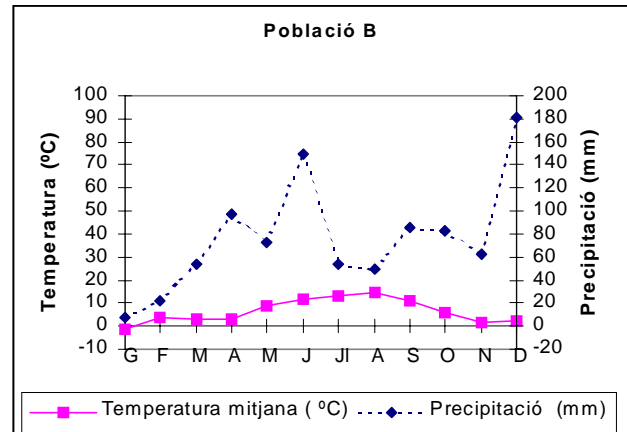
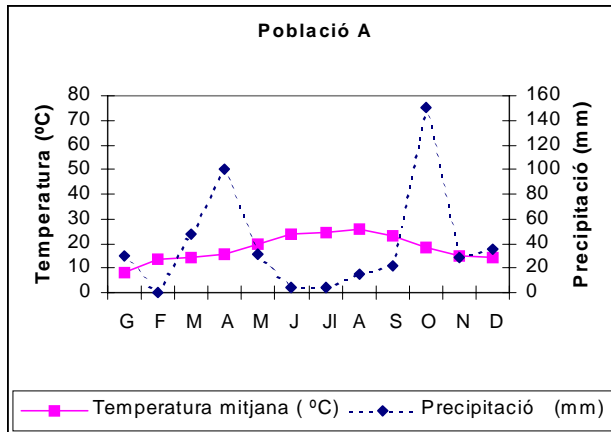
L'esquema piezomètric de la zona ens indica que els nivells han canviat. Donat que és un aqüífer superficial aquests nivells coincideixen amb els freàtics. A la zona de Las Tablas de Daimiel s'ha produït una disminució del nivell freàtic; 1980 era a 620 m sobre el nivell del mar i donat que la superfície topogràfica està a 610 m, l'aqüífer descarregava a la zona i formava les llacunes. La situació l'any 1987 és diferent, el nivell freàtic és a 600 m, la qual cosa fa que no es produeixi la surgència de l'aigua a la zona, la qual ha passat a ser una recàrrega de l'aqüífer. (0,5 punts)

**2.2. (1 punt)**

La sobreexplotació dels aqüífers pot implicar:

- Disminució del nivell freàtic, per la qual cosa alguns pous poden quedar secs i caldrà augmentar la profunditat de les explotacions.
- Augment del cost de bombeig de l'aigua per a usos agrícoles.
- Assecament de deus d'aigua.
- Disminució del cabals dels rius de la zona.
- Subsidiència del terreny.
- Disminució de la qualitat de l'aigua de l'aqüífer donat que cada vegada estaran més concentrats els contaminants que venen de la infiltració del terreny o de la recàrrega dels rius. En aquesta zona caldrà comptar amb l'efecte dels adobs si les pràctiques agrícoles són extensives.
- Salinització dels sòls

*(Donat el caràcter obert de les respostes es considerarà vàlida la resposta si l'alumne esmenta quatre aspectes dels esmentats anteriorment, o altres equivalents que es considerin raonables: 0,25 punts per cada conseqüència correcta fins a un màxim de 1 punt)*

**Exercici 3A [2 punts]****3.1.**

(0.5 punts pel dos climogrames complets: eixos d'abscises i ordenades amb unitats i escales correctes i línies de les variables)

Població A :

- temperatures mitjanes elevades que denoten un clima suau
- amplitud tèrmica mitjana
- clima més aviat poc plujós
- estació seca marcada
- probablement és un clima litoral que reflecteix la proximitat del mediterrani.

Població B:

- temperatures mitjanes més baixes degut possiblement a l'altitud
- amplitud tèrmica mitjana
- pluges més abundants
- no té una estació seca clara
- probablement es tracta d'un clima de muntanya.

(0.1 punt per característica climàtica correcta fins a un màxim de 0.5 punts)

**3.2.**

	Precipitació total anual	temperatura mitjana anual
Població A	471,3 mm	17,9 °C
Població B	920,1 mm	6,5 °C

(0.125 punts per resposta correcta, fins un total de 0.5 punts. S'accepten arrodoniments a la unitat).

A la població A els màxims pluviomètrics es registren a la primavera i a la tardor, amb un estiu més aviat sec. A la població B les pluges estan més repartides al llarg de l'any amb uns màxims el mes de desembre i de juny (0.5 punts).

A l'estació B la precipitació màxima del desembre probablement serà en forma de neu (si s'aporta aquesta idea pot augmentar globalment la puntuació de la pregunta).

**Exercici 4A [2 punts]****4.1.**

Perquè una activitat sigui sostenible cal que l'activitat "s'aguanti" indefinidament, és a dir que l'actual utilització dels recursos naturals no signifiqui el seu exhauriment, a fi que puguin ser utilitzats per les generacions futures; en qualsevol cas un model de desenvolupament sostenible també requereix que el medi ambient que hem de llegar a les generacions futures sigui d'igual o superior qualitat que l'actual.

- a) **Insostenible.** En aquesta activitat la productivitat natural del bosc en tones/ha i any és més baixa que la quantitat de fusta que s'extreu en el mateix període de temps i en la mateixa superfície. Això vol dir que no és sostenible ja que en un curt termini de temps el bosc haurà estat eliminat, en extraure més recurs del que es genera en el mateix període de temps. (0,25 punts)
- b) **Sostenible.** En aquest cas si la creixent demanda anual d'energia es veu satisfeta amb una obtenció d'energia per vies alternatives a la dels hidrocarburs (energia eòlica, fotovoltaica, geotèrmica...) significarà que no haurem d'incrementar el consum dels hidrocarburs, circumstància que durà implícita efectes beneficiosos per al medi ambient, des d'un allargament de les reserves de petroli fins el fet que no incrementarem la concentració dels gasos que provoquen problemes ambientals (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, hidrocarburs...) (0,25 punts)
- c) **Insostenible.** Un augment en la demanda d'aigua obliga a extraure més aigua subterrània, la qual cosa pot arribar a tenir implicacions molt greus en el medi ambient. Per una banda consumim majors quantitats d'un recurs cada cop més escàs, sense que s'imposin mesures d'estalvi o se solucionin molts dels desperfectes en les canonades que any rera any provoquen fuites i pèrdues nombroses d'aigua de qualitat; d'altra banda bombejar aigua dels aqüífers propers al litoral pot arribar a tenir implicacions molt greus amb una possible intrusió marina que motivaria la pèrdua de la qualitat de l'aigua continguda en aquell aqüífer. (0,25 punts)
- d) **Insostenible.** Si a un abocador s'aporten tots els residus sòlids urbans generats en una població, estem llençant productes que podrien haver estat reciclats (llaunes, vidre, paper, cartró), reutilitzats (ampolles retornables) i fins i tot contribuiríem a què determinats productes, tòxics o no, que podrien ser tractats en plantes especials, siguin dipositats a un abocador on difícilment seran degradats a curt termini i poden ser susceptibles de generar greus conflictes ambientals. Tots aquests problemes s'haguessin evitat si en aquell municipi existís una política de desenvolupament sostenible referida a la recollida selectiva dels diferents productes que es generen en base a contenidors especials o bé gràcies a l'existència de deixalleries. (0,25 punts)

**4.2.**

- a) En primer lloc els països amb pocs ingressos tampoc tenen una indústria desenvolupada i d'aquí que tot i que no controlen els gasos (falta de recursos financers i econòmics), tampoc n'alliberen grans quantitats perquè tampoc en generen. A mesura que els ingressos augmenten hi ha més fonts emissores però els països encara amb ingressos inferiors a 2.000 \$ no disposen de diners ni mitjans suficients per fer les inversions necessàries que permetin controlar o minimitzar les emissions d'aquests i altres gasos. Quan els ingressos per càpita assoleixen un determinat valor (als volts dels 3.000 \$ aproximadament) s'aprecia en un primer moment un lleuger control sobre les emissions de SO<sub>2</sub> (ja no augmenten) i poc després disminueixen de forma destacada, tan més com més ric és el país (0,5 punts).

- b) Els països rics aconsegueixen disminuir el  $\text{SO}_2$  perquè poden establir mesures preventives i correctores sobre les activitats que el generen, però en canvi no poden controlar un augment creixent de  $\text{CO}_2$  (principal gas alliberat en les activitats humanes, siguin quines siguin i que en els països pobres són escasses degut a l'endarreriment industrial que pateixen). L'única mesura amb efectes immediats seria disminuir les activitats que el produeixen (transport privat, indústries, calefaccions...), ja que la reducció natural d'aquestes concentracions està a càrrec dels organismes fotosintètics i el mar on es dissolt en grans quantitats. Alguns països rics subvencionen projectes orientats a repoblar amb arbres grans àrees de territori per a fixar el  $\text{CO}_2$  que produeixen en excés en el seu territori (0,5 punts).

*Degut al caràcter obert de les interpretacions, es consideraran correctes els raonaments semblants i lògics que arribin a les mateixes conclusions.*

## OPCIÓ B

### Exercici 2B [2 punts]

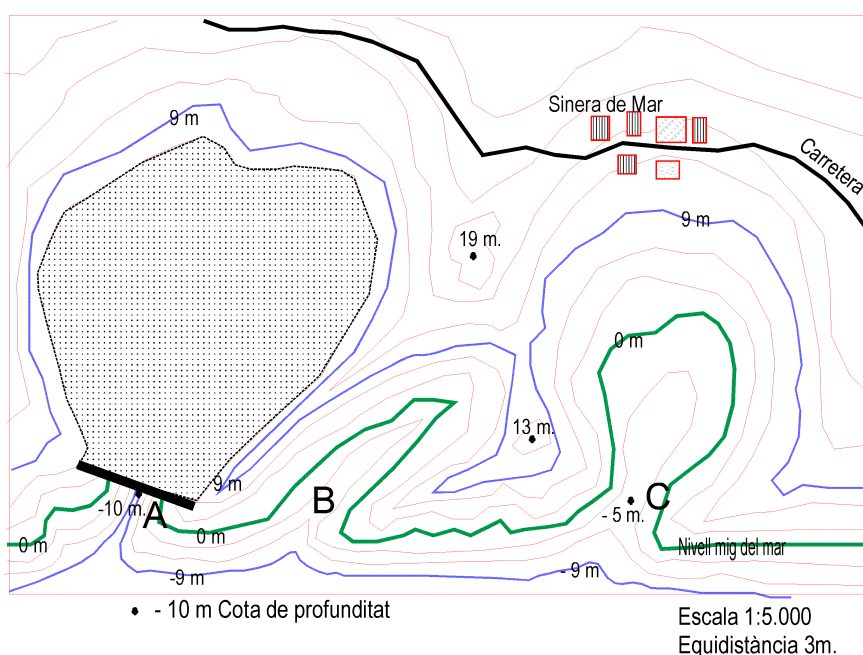
#### 2.1.

- a) L'emplaçament A és el que té
- l'entrada més tancada,
  - pel que resultarà més econòmica la construcció de la represa.
  - A més a més la superfície total que quedarà inundada és la major de tots tres emplaçaments.

(0,25 per cada raó fins a un màxim de 0,5 punts)

- b) Alçada de la represa = 16 m en el punt A (0.25 punts).

Dibuix de l'àrea inundable i l'amplada de la represa (0,25 punts):



**PAU 2002**

**Pautes de correcció, no públiques, per a ser lliurades únicament al corrector de la matèria**

**LOGSE: Ciències de la terra i medi ambient**

**2.2.**

<b>Sistema</b>	<b>Recurs energètic</b>	<b>Impactes sobre el medi</b>
Geosfera	Petrolí	Emissió gasos hivernacle
	Gas natural	
	Nuclear	Residus perillosos
	Geotèrmica	Impactes en aigües subterrànies, ecosistemes i aigües superficials
Biosfera	Biomassa	Emissió gasos hivernacle, desertització
Atmosfera	Eòlica	Visual
	Solar tèrmica	
	Solar fotovoltaica	
Hidrosfera	Mareomotriu	Visual, impactes en aigües subterrànies
	Ones	
	Hidroelèctrica	Pèrdua de sòl fèrtil

*0,15 punts per cada recurs energètic indicat de diferent sistema (només n'han d'indicar un de cada) Màxim 0.5 punts.*

*0,15 punts per impacte de cada font energètica. Màxim 0.5 punts.*

**Exercici 3B** [2 punts]**3.1.**

Una desforestació en una part significativa de la conca podria provocar un augment de l'aigua d'escolament superficial d'un esdeveniment plujós i per tant, augmentar el cabal del riu.

La desforestació podria estar provocada, entre altres motius, per

- una tala abusiva,
- un incendi,
- una urbanització en zona forestal,
- el pas de bosc a pastura o conreu.

*(0,5 punts per cada motiu de desforestació).*

*Qualsevol altre motiu que pugui ser considerat vàlid també tindrà un valor de 0,5 punts (això no inclou la possibilitat de que la quantitat de pluja sigui major, perquè ja es nega en el text).*

*Màxim total: 1 punt.*

**3.2.**

Podria ser eficaç

- la construcció d'embassaments per regular les avingudes, *(1 punt)*, però també
- la desviació de cabals de la conca cap a altres conques veïnes amb drenatges o transvassaments,
- maneig racional del bosc (tales no abusives i respectuoses amb la vegetació de ribera),
- aplicar mesures que favoreixin la infiltració en zones agrícoles, en cas que tinguin una infiltració baixa.

Tenint en compte que la conca ja té un ús eminentment forestal, podria no ser gaire eficaç procedir a una reforestació de la part restant.

*Qualsevol altre motiu que pogués ser considerat vàlid també tindria un valor de 1 punt.*

**Exercici 4B** [2 punts]**4.1.**

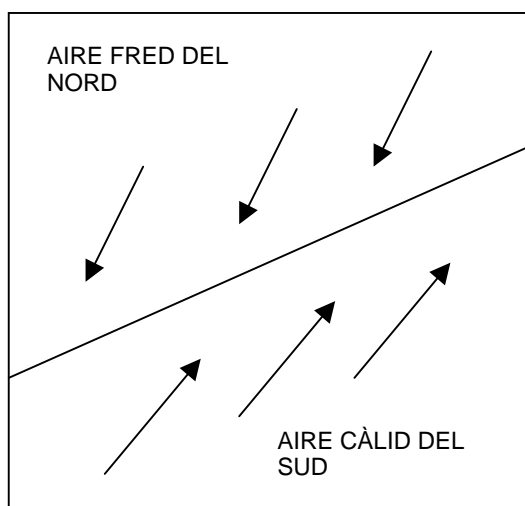
I. L'aire de les latituds més altes de la Terra és més fred que el situat en latituds més baixes. Les masses d'aire a diferent temperatura no es barregen, s'origina un front entre ambdues. *(0,25 punts)*

II. Es produeix una pertorbació de manera que s'ondula el front entre ambdues masses d'aire, l'aire fred avança cap el sud i l'aire calent cap el nord; l'aire càlid comença a elevar-se per l'entrada d'aire fred que és més dens i circula arran de la superfície, formant-se una zona de baixa pressió. *(0,25 punts)*

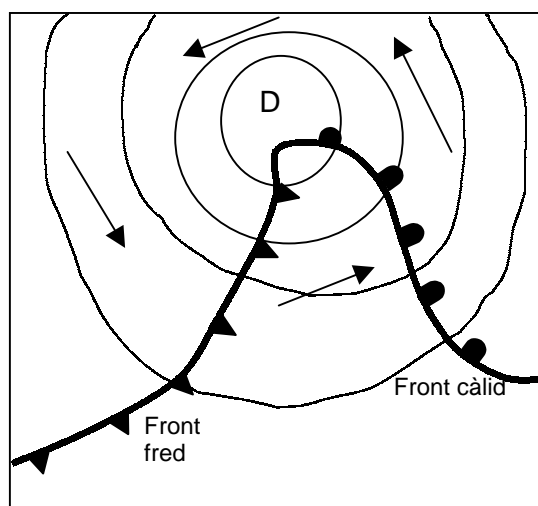
III. S'origina un sistema frontal, és a dir, un front càlid i un front fred associats a la depressió. (0,25 punts)

IV. En el decurs del temps es va produint l'oclusió dels dos fronts, fins que finalment es fusionen en un únic front de tipus clos. (0,25 punts)

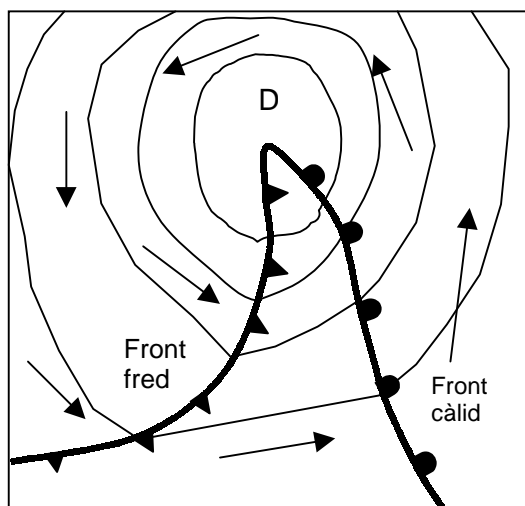
Cada parcial de 0.25 punts inclou el posar nom als fronts i les fletxes en els gràfics respectius (0.05 punts per parcial)



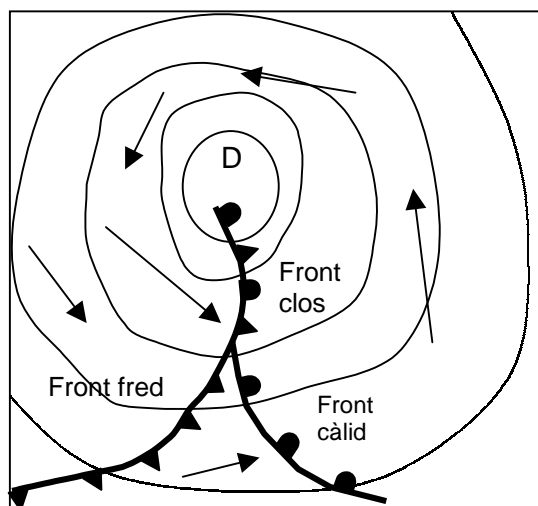
I



II



III



IV



4.2.

<b>FENÒMENS ATMOSFÈRICS</b>	<b>TIPUS DE FRONT</b>
Cel amb núvols prims (tipus estratificat)	Càlid
Cel amb núvols molt desenvolupats (tipus cumuliforme)	Fred
Plugims i pluges, després xàfecs i/o tempestes	Clos
Xàfecs i/o tempestes	Fred
Plugims i pluges	Càlid

*(0.2 punts per resposta correcta, fins a un màxim de 1 punt. Les respostes incorrectes descompten 0.1 punt)*

**Sèrie 2****Exercici 1 (obligatori) [4 punts]****1.1.**

Solució de l'estructura geològica a la figura adjunta (0,5 punts)

Respecte la localització de l'aqüífer, cal indicar que serà el que es podria trobar en gresos i calcàries ja que és un aqüífer lliure que pot ser explotat pels conreus de la zona on hi ha els pous. L'aqüífer que es podria trobar als conglomerats, donat que és de tipus penjat es troba aïllat i no pot ser explotat. (0,5 punts)

**1.2.**

Solució a la figura adjunta (1 punt)

**1.3.**

En aquesta qüestió s'intenta mesurar la capacitat de valoració de l'alumnat per la qual cosa les respostes poden ser obertes i caldrà considerar-les correctes si representen una anàlisi i interpretació coherent dels resultats del treball.

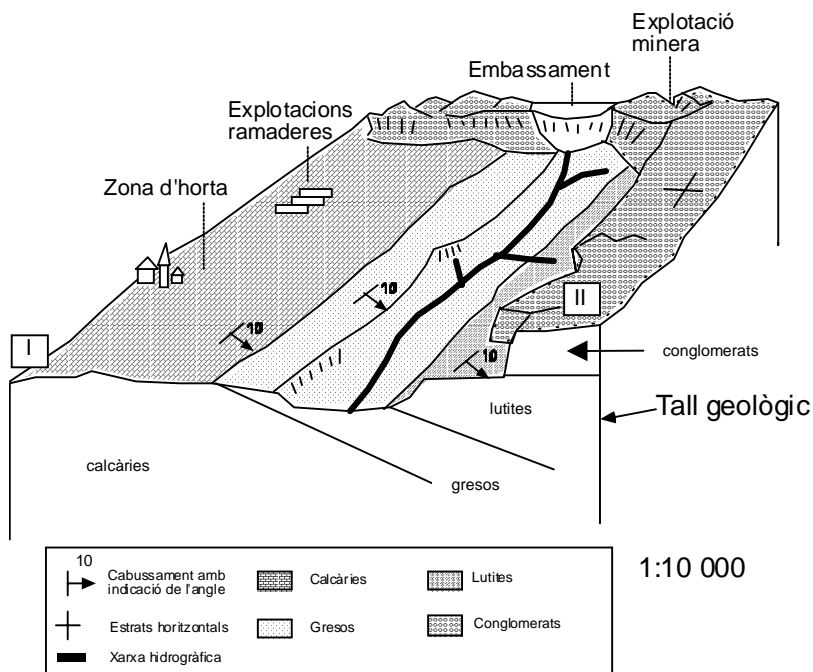
A partir de les dades de la figura "1" i de la figura "2" tenim informació sobre l'aqüífer que s'explota a l'horta i sobre la contaminació que s'hi ha detectat. Les isopiezes del mapa ens mostren que el flux de l'aigua tindrà un sentit cap a l'Est, per la qual cosa és molt poc probable que una fuga de l'embassament contaminés l'aqüífer. Per altra banda el tipus de contaminació tampoc no mostra una relació massa clara amb els residus de la mina ja que normalment produeixen acidificació a les aigües (això sí que es dona) i altes concentracions de metalls pesats (no s'han detectat). La contaminació per nitrats pot ser a causa dels adobs que es fan servir als conreus o bé dels purins de les explotacions ramaderes que s'hi troben.

(1 punt)

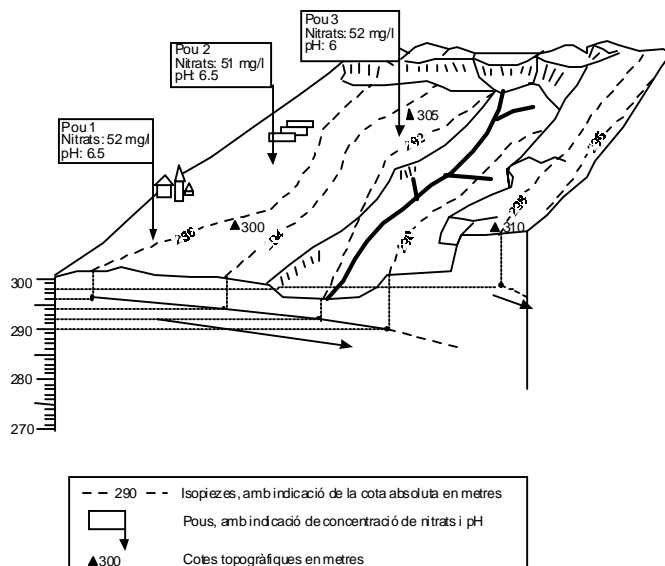
**1.4.**

Concentracions elevades de nitrats poden causar algunes malalties, la més coneguda és l'anomenada síndrome del nen blau (metahemoglobinèmia) (1 punt).

Tall geològic



Esquema piezomètric



**OPCIÓ A****Exercici 2A [2 punts]**

- 2.1. La causa és el contacte entre dues plaques en concret la placa indoaustraliana que subdueix sota la placa euroasiàtica. Com a resultat d'aquesta col·lisió s'ha format la serralada de l'Himàlaia. Per tant, es freqüent el registre de moviments sísmics, alguns d'ells poden tenir una elevada magnitud. *(1 punt)*
- 2.2. Les dades que proporciona la taula són magnituds. La magnitud no té relació amb el nombre de morts, ja que mesura l'energia dissipada en el focus d'un terratrèmol i transformada en ones sísmiques. S'obté a partir de l'amplitud d'ona del sismograma, mesurada en mil·lèsimes de mil·límetre, i en resulta un valor numèric. L'escala de Richter mesura la magnitud, i es defineix com el logaritme decimal de l'amplitud de l'ona més gran d'un sismograma enregistrat a 100 km de l'epicentre. *(0.5 punts)*.

La intensitat és la força amb que se sent un terratrèmol en un punt de la superfície terrestre, i és a l'epicentre on es registraria la intensitat màxima. Un sisme d'una magnitud determinada pot tenir intensitats molt variades. Els danys i nombre de víctimes que produeix un terratrèmol vindran determinats per

- l'energia alliberada en el sisme,
- la durada,
- la qualitat de les construccions,
- el tipus de terreny,
- l'estabilitat dels materials del subsòl i
- la densitat de població de l'àrea on s'ha produït el sisme

*(0.1 punt per la definició d'intensitat, i 0.1 punt per factor fins a un màxim de 0.5 punts).*

**Exercici 3A [2 punts]****3.1.**

La construcció de vaixells amb fusta procedent de la mateixa conca hi podria haver provocat una desforestació (0,3 punts).

En els últims segles s'observa un augment en el ritme de creixement del delta. És possible que la desforestació que s'intueix en la gràfica de la construcció de vaixells hagi provocat un augment en la capacitat erosiva de l'aigua (0,3 punts) i, per tant, hagi augmentat la quantitat de materials que el riu transporta i sedimenta al delta (0,3 punts).

L'aportació de materials al delta durant aquests segles haurà estat molt superior a la quantitat de materials arrencats per la força del mar (si s'aporta aquest idea es pot valorar positivament).

A la gràfica s'observa un decalatge de més o menys un segle entre el moment de màxima producció de vaixells i el màxim ritme de creixement del Delta. Segons la hipòtesi presentada això es justifica perquè el creixement del delta és un procés relativament lent i el problema de la desforestació pot ser prou llarg (o fins i tot irreversible) com per permetre una acumulació de materials durant dècades (0,1 punts).

*Si en l'argumentació de l'alumne sembla molt clar que es dona per sobreentès algun dels raonaments que cal valorar se li valorarà igualment.*

**3.2.**

Els embassaments seran una trampa de sediments (0,4 punts).

A més, faran disminuir els cabals mitjos i punta del riu, amb el qual aquest disminuirà la seva capacitat per erosionar i transportar materials fins al delta (0,1 punts).

Tot això pot fer que el delta aturi el seu creixement o, fins i tot, que retrocedeixi (0,4 punts) si la capacitat erosiva del mar li arrenca més materials dels que encara li pugui aportar el riu (0,1 punts).

De fet, aquesta tendència ja s'observa en el darrer segle, ja que sembla que s'ha aturat el ritme de creixement del delta, i això, si no fos que s'ha recuperat bona part de la massa forestal de la conca, podria estar provocat per la retenció de sediments que fan els embassaments (si s'aporta aquest idea es pot valorar positivament).

**PAU 2002**

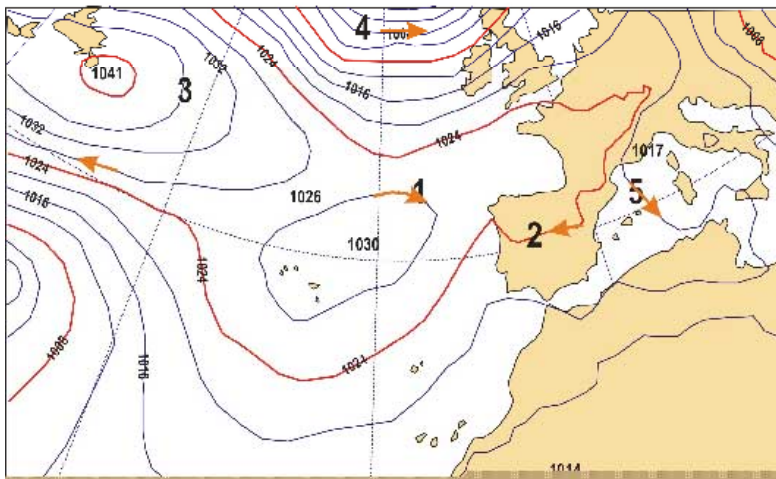
**Pautes de correcció, no públiques, per a ser lliurades únicament al corrector de la matèria**  
**LOGSE: Ciències de la terra i medi ambient**

**Exercici 4A [2 punts]****4.1.**

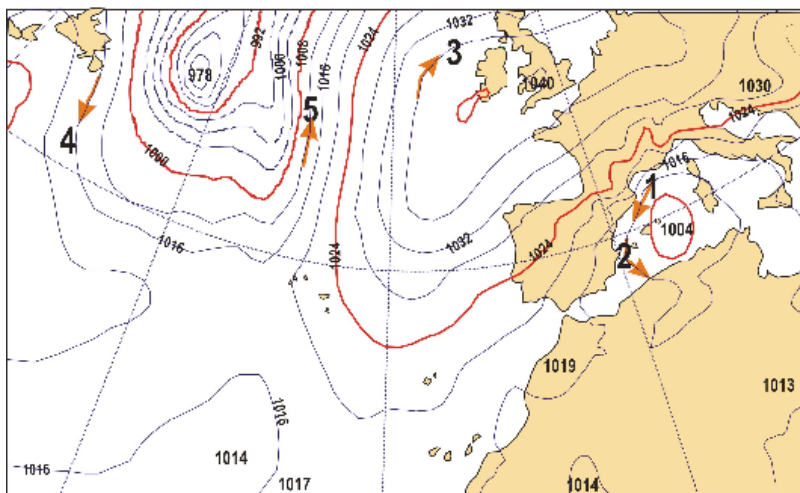
La situació descrita es veu reflectida al mapa 2 perquè les isòbares estan més properes a la costa Catalana com a conseqüència de la presència del nucli de baixes pressions centrat a les illes Balears (0,25 punts per justificar el mapa).

**Mapa 1**

Pressió en superfície en mb

**Mapa 2**

Pressió en superfície en mb



Mapa 1: màxima força punt 4    mínima força punt 1

Mapa 2: màxima força punt 5    mínima força punt 3

(0,25 per indicar la força del vent correctament)

(0,50 per dibuixar correctament les fletxes)

**4.2.**

Els forts vents van provocar onades força altes que a més donada la seva direcció, d'est cap l'oest, trencaven amb la costa perpendicularment. Per aquest motiu al retirar-se les ones arrossegaven mar endins la sorra de la platja deixant-la desprotegida. (0,5 punts)

Una solució podria ser col·locar murs de contenció paral·lels a la costa per trencar la força de les onades i com a mínim retenir part del material que arrossega l'aigua. En tot cas si les ones són molt altes i amb molta força fins i tot els murs de contenció podrien trencar-se. (0,5 punts)

**OPCIÓ B****Exercici 2B [2 punts]****2.1.**

Càlcul del volum d'aigua que incrementarà la reserva d'aigua de l'embassament. (0,5 punts). Caldrà tenir en compte que hi ha una quantitat d'aigua que ha passat a alimentar el cabal ecològic del riu.

**Incorporació neta a l'embassament = aigua en el punt d'aforament – cabal ecològic**

Volum que suposa el cabal ecològic en 48 h :  $2 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 3600 \text{ s}/1\text{h} \cdot 48 \text{ h} = 3,45 \cdot 10^5 \text{ m}^3$

Incorporació neta a l'embassament =  $5 \cdot 10^5 \text{ m}^3 - 3,45 \cdot 10^5 \text{ m}^3 = 1,55 \cdot 10^5 \text{ m}^3$

Càlcul de l'aigua infiltrada: (0,5 punts)

Balanç hídric:

Infiltració = Precipitació conca – (ETP + aigua superficial)

Superfície de la conca :  $20 \text{ km}^2 \cdot 10^6 \text{ m}^2/1 \text{ km}^2 = 2 \cdot 10^7 \text{ m}^2$

Volum total d'aigua precipitada a la conca:  $2 \cdot 10^7 \text{ m}^2 \cdot 40 \text{ mm} \cdot 1\text{m}/10^3 \text{ mm} = 8 \cdot 10^5 \text{ m}^3$

ETP =  $2 \cdot 10^4 \text{ m}^3$

Infiltració =  $8 \cdot 10^5 \text{ m}^3 - (2 \cdot 10^4 \text{ m}^3 + 1,55 \cdot 10^5 \text{ m}^3) = 6,25 \cdot 10^5 \text{ m}^3$

**2.2.**

a) El cabal ecològic és el cabal mínim que ha de dur un determinat corrent superficial d'aigua per a què es puguin donar els processos físicoquímics necessaris per al manteniment del sistema ecològic (bosc de ribera i vegetació associada), i de les diferents formes de vida allí existents (invertebrats, peixos, amfibis...). Per això es necessari que els tècnics derivin aigua de l'embassament, de manera que aquest cabal de derivació no sigui mai inferior al cabal ecològic (0,5 punts).

b) La disminució d'aquest cabal durà irreversiblement a la mort dels organismes que depenen directament de la circulació superficial de l'aigua (mort de peixos, per exemple) en augmentar, possiblement la competència per determinats recursos bàsics que es trobaven a l'aigua ( $\text{O}_2$ , aliment...). Tot això duria a un desequilibri ecològic del sistema

fluvial, que també afectaria a les altres formes de vida que depenen directament o indirectament dels primers organismes perjudicats (0,5 punts).

**Exercici 3B [2 punts]****a.**

La matèria orgànica proporciona al sòl característiques favorables com:

- alta capacitat d'infiltració
- baixa erosionabilitat, protecció contra l'erosió
- porositat adequada pel desenvolupament de les arrels
- bona retenció d'aigua
- adequada activitat biològica
- emmagatzematge de nutrients
- *altres característiques raonables que suposin una bona fertilitat física i química*

(0.1 punt per característica correcta fins a un màxim de 0.5 punts)

**b.**

El procedent de llots, per la major quantitat de metalls pesants que s'incorporaran al sòl (0.25 punts), i de nitrogen, que pot lixiviar-se o volatilitzar-se. (0.25 punts).

**c.**

Aquest compost té un baix contingut de nitrogen i per tant no aporta nutrients. (0.5 punts).

**d.**

$619 + 32 = 651$  ppm N total = 651 mg N / kg compost

$651 \text{ mg N / kg compost} * 20\,000 \text{ kg compost / ha} * 1 \text{ kg N} / 10^6 \text{ mg N} = 13.12 \text{ kg N / ha}$

(0.5 punts)



**Exercici 4B [2 punts]****4.1.**

- En la costa oest Sud-americana, temps calorós i molt plujós (que normalment és una de les zones més seques del planeta),
- grans inundacions (pujada general del cabal dels rius al Perú, per exemple),
- temporals marins i descens de les captures de peixos. Similars característiques es poden produir a Mèxic i a les costes Californianes.
- Les zones d' Austràlia i Indonèsia (Borneo, Sumatra i Malàisia) són castigades per importants sequeres amb grans pèrdues en agricultura i amb incendis a gran escala, difícils d'apagar que poden fer perdre grans quantitats de massa vegetal.

*(quatre processos 1 punt: 0.25 cadascun i si es concreten a una sola regió - per exemple, costa Sud-americana- també es dona per vàlida).*

**4.2.**

S'ha constatat que poc després de l'aparició del "Niño" s'estimula el creixement de plantes en les zones polars i temperades, mentre que en les zones tropicals es provoca un descens de la vegetació degut a la sequera i als incendis (Indonèsia i Brasil en el 1998, per exemple). En termes globals, la terra perd massa verda i aquest fet es relaciona amb un augment del CO<sub>2</sub> atmosfèric, que és el gas amb major poder per desenvolupar l'efecte hivernacle. Tanmateix, a partir de l'any de l'aparició del fenomen, la tendència s'inverteix fins provocar un gran augment de la vegetació, el qual condiciona el descens o fre de l'augment d'aquest gas en l'atmosfera, i sembla ser que pot ajudar a retardar l'efecte hivernacle. (1 punt)