Ciències de la Terra i del medi ambient

Gestió ambiental

Exercicis · 34 exercicis

Proves d'accés a la universitat (PAU) de Catalunya. Ordenats del més recent al més antic.
Retalls dels exàmens i pautes oficials (selecat.cat / universitats.gencat.cat).

Exercici 4

1. Un diari ha publicat un dossier especial sobre els reptes plantejats a Catalunya davant el canvi climàtic. En aquest article s'hi poden llegir les frases que es recullen a la taula següent. Indiqueu, per a cadascuna de les frases, si es fa referència a gestió, risc, predicció, prevenció, vulnerabilitat o impacte (alguns d'aquests termes els haureu d'utilitzar en més d'una casella).

[1 punt]

Frase	*Concepte*
Amb una disponibilitat d'aigua cada cop menor, l'estalvi, el tractament i la regeneració seran indispensables.	
L'augment del nivell del mar suposa més energia que impacta contra el litoral.	
Cada vegada que hi ha un temporal fort, la platja desapareix i les onades impacten directament contra el passeig marítim.	
L'any 2030 a Catalunya la meitat de l'energia consumida hauria de procedir de fonts renovables.	
L'estiu infernal del 2022 ha estat el primer de molts altres que vindran.	
Rebrem avisos als mòbils que ens alertaran de fenòmens meteorològics violents.	
Els més de 3 300 milions de persones que viuen als indrets en què es preveu que es donin els pitjors escenaris són sobretot de països empobrits.	
S'ha detectat la presència de microplàstics fins i tot en placentes humanes.	
De la regla de les quatre erres (reduir, reutilitzar, reparar, reciclar), la més important és la primera.	
Protecció Civil, el Servei de Meteorologia de Catalunya, l'Agència Catalana de l'Aigua i la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre es coordinen per poder avisar els municipis afectats i la ciutadania, i per a difondre aquests avisos també fan servir les xarxes socials.	

FONT: Extret i adaptat a partir d'un text publicat al diari *La República* (14 octubre 2022).

2. Al mateix dossier es parla de la transició energètica:

«Seguint el que marca la Unió Europea, l'any 2030 a Catalunya la meitat de l'energia consumida hauria de procedir de fonts renovables. Aquest és un primer pas indispensable per a situar-se, el 2050, en la neutralitat de carboni, consistent a no afegir més CO_2 a l'atmosfera del que poden assumir de manera natural els sòls, boscos i mars.»

a) L'article continua dient que «per a aconseguir aquest objectiu, s'hauran de potenciar les renovables». Quina relació hi ha entre la renovabilitat d'un recurs energètic i la sostenibilitat del seu ús?

[0,4 punts]

b) Digueu dos exemples de cada tipus d'energia i indiqueu si fer-la servir comporta l'emissió de diòxid de carboni o no.

[0,6 punts]

Tipus d'energia	*Exemple*	*Emissió de CO_2 (Sí/No)*
Energia renovable		
Energia no renovable		

Exercici 6

El 18 d'abril de 2018, el Parlament Europeu va aprovar un paquet de mesures legislatives sobre els residus, entre les quals destaquen les següents:

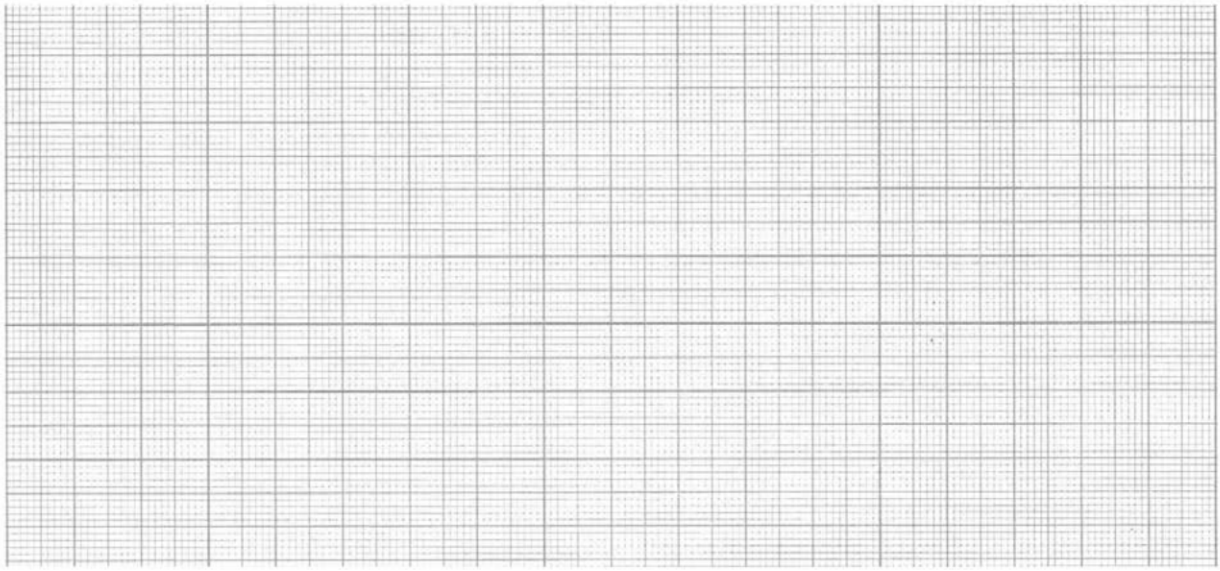
— El reciclatge de residus ha d'arribar al 65 % l'any 2035 (vegeu la taula que hi ha a continuació).
— Els residus que es llencin als abocadors no podran superar el 10 %.

Estat espanyol	*Objectius de la Unió Europea*			
Reciclatge any 2016	*Any 2020*	*Any 2025*	*Any 2030*	*Any 2035*
33,3 %	50 %	55 %	60 %	65 %

1. A partir d'aquestes dades, resoleu les qüestions següents:

***a*)** En el paper mil·limetrat següent, representeu mitjançant diagrames de barres el percentatge de reciclatge de l'any 2016 a l'Estat espanyol i els objectius de la Unió Europea per als anys 2020, 2025, 2030 i 2035.

[0,6 punts]



***b*)** Calculeu en quin tant per cent haurà d'augmentar l'Estat espanyol el reciclatge de residus per a assolir els objectius de la Unió Europea per a l'any 2035.

[0,4 punts]

2. Per a l'any 2035, el Parlament Europeu també estableix un reciclatge mínim per a cada material, tal com s'especifica en la taula següent:

Plàstic	*Fusta*	*Metalls fèrrics*	*Alumini*	*Vidre*	*Paper i cartró*	***Total***
50 %	25 %	70 %	50 %	70 %	75 %	**65 %**

a) Esmenteu, sense repetir-ne cap, un motiu mediambiental o un recurs natural concret que ja no caldrà extreure de la natura gràcies al reciclatge de cadascun dels materials anteriors.

[0,6 punts]

Plàstic	
Fusta	
Metalls fèrrics	
Alumini	
Vidre	
Paper i cartró	

b) Com hem dit abans, les mesures legislatives europees permetran llençar als abocadors fins a un 10 % dels residus a partir de l'any 2035. Esmenteu dues condicions que han de tenir els abocadors perquè siguin totalment controlats.

[0,4 punts]

Condició 1:
Condició 2:

Etiqueta de l’alumne/a

Institut d’Estudis Catalans

Exercici 6

Els tècnics de l'Ajuntament del municipi de Poblenet han fet un estudi sobre el tipus i la quantitat de residus que s'han generat durant l'any 2019 per tal de dissenyar-ne una millor gestió.

1. Han triat els residus més abundants i han presentat els resultats finals en forma d'una taula.

a) Completeu la taula anotant a quin tipus de residus correspon cadascuna d'aquestes quantitats.

[0,4 punts]

Residus	*Quantitats en tones (Tm)*	*Tipus de residus*
Bosses d'escombraries domèstiques	1 255	RSU (residus sòlids urbans)
Residus metàl·lics i altres provinents de la fàbrica d'electrodomèstics	2 840	Industrials
Restes de branques i fulles de la neteja del sotabosc	6 285	
Purins de les granges de porcs	3 850	

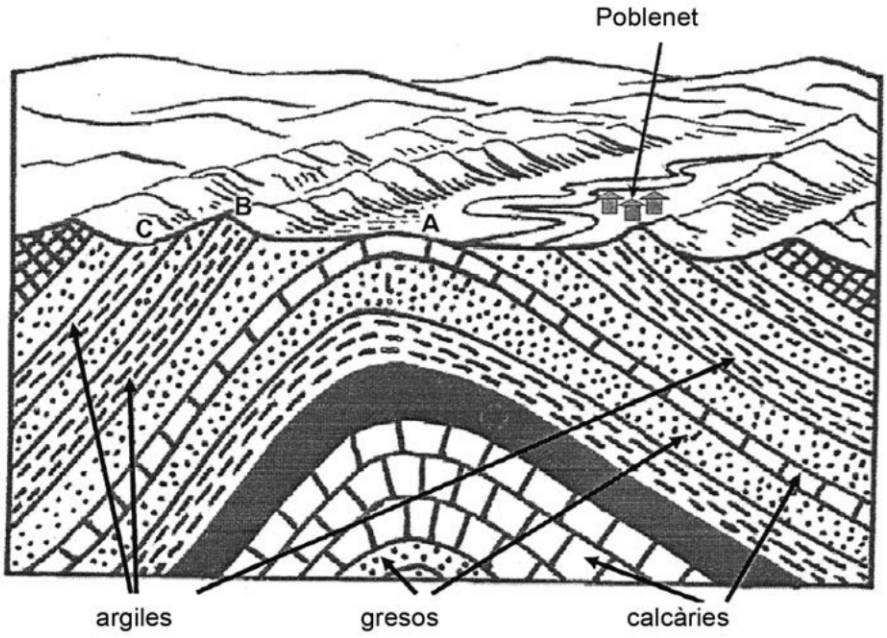
b) Tenint en compte que en el municipi de Poblenet hi viuen 4 520 persones, quina quantitat de residus sòlids urbans, en kilograms per habitant, es van produir diàriament el 2019? Indiqueu els càlculs que heu fet.

[0,4 punts]

c) Un dels tècnics, preocupat per la gran quantitat de residus generats, ha suggerit promoure la recollida selectiva dels residus de les bosses d'escombraries domèstiques. Expliqueu com la recollida selectiva redueix la quantitat de residus. Poseu-ne un exemple.

[0,2 punts]

2. L'Ajuntament de Poblenet s'està plantejant la construcció d'un abocador per a acollir els tres tipus de residus que es generen majoritàriament en el municipi (a banda de les bosses d'escombraries domèstiques). S'han proposat tres possibles emplaçaments per a l'abocador, que s'indiquen amb les lletres A, B i C en el bloc diagrama següent.



***a*)** Indiqueu si és adequat o no cadascun dels emplaçaments proposats per a ubicar-hi l'abocador. Justifiqueu les respostes.

[0,6 punts]

Emplaçament	*És adequat? (Sí/No)*	*Justificació*
A		
B		
C		

***b*)** Esmenteu dos possibles efectes negatius dels abocadors si no estan ben construïts.

[0,4 punts]

OPCIÓ A

Exercici 3

[3 punts en total]

En la nostra societat actual, un dels aspectes més importants en relació amb el medi ambient és la gestió dels residus. Observeu la taula següent, que conté informació relativa a la producció de residus a Catalunya.

Producció de residus a Catalunya (2000-2015)			
Any	*Població (milers d'habitants)*	*Total de recollida selectiva (milers de tones)*	*Total de residus municipals (milers de tones)*
2000	6 090	485	3 475
2001	6 090	603	3 583
2002	6 343	736	3 721
2003	6 704	892	3 943
2004	6 813	1 050	4 130
2005	6 995	1 222	4 197
2006	7 134	1 364	4 269
2007	7 210	1 444	4 300
2008	7 364	1 471	4 275
2009	7 475	1 575	4 198
2010	7 512	1 698	4 189
2011	7 539	1 642	4 044
2012	7 570	1 460	3 735
2013	7 553	1 361	3 588
2014	7 518	1 390	3 641
2015	7 508	1 442	3 703

FONT: Agència de Residus de Catalunya.

1. Contesteu les qüestions següents sobre els residus.

a) Què s'entén per *residus*?
[0,2 punts]

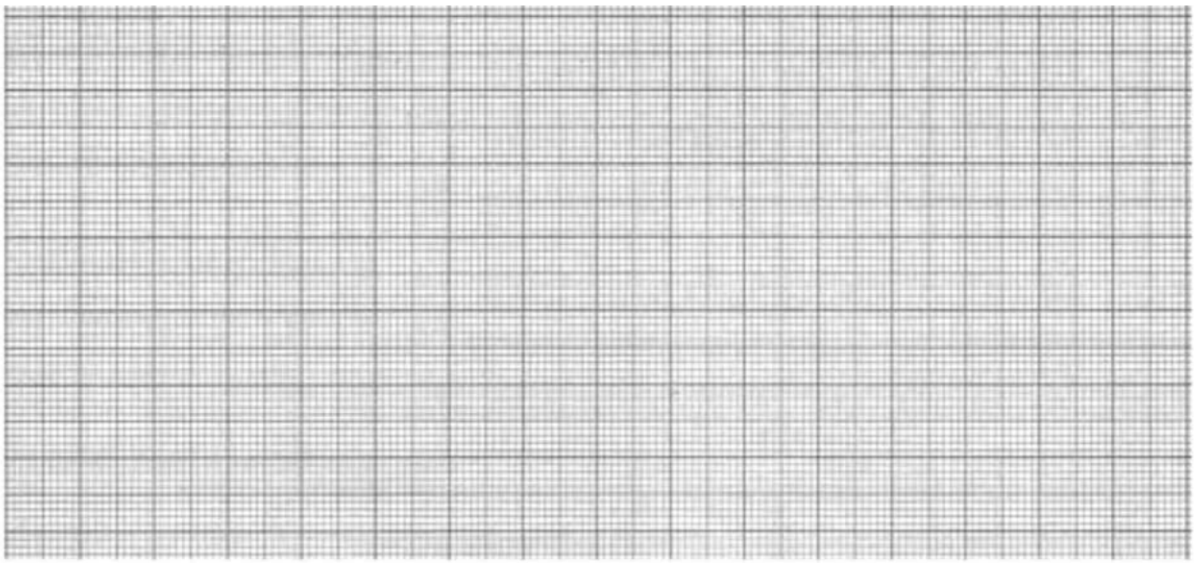
b) Esmenteu dos tipus de residus segons la procedència.
[0,2 punts]

***c*)** Expliqueu els conceptes següents:
[0,6 punts]

Recollida selectiva de residus	
Inertització de residus	
Valorització de residus	

2. Observeu detingudament la taula de la pàgina 8 i contesteu les qüestions següents:

***a*)** En el paper mil·limetrat següent, representeu amb dues gràfiques el total dels residus municipals produïts anualment i el total de la recollida selectiva duta a terme cada any a Catalunya, entre els anys 2000 i 2015. Utilitzeu com a unitat el miler de tones en tots dos casos.
[0,5 punts]



***b*)** Calculeu, a partir de les dades de la taula, els kilograms de residus per habitant i dia que es van produir a Catalunya l'any 2015.
[0,3 punts]

***c*)** Els residus poden generar tot un seguit de problemes ambientals. Proposeu dues accions per a minimitzar la producció de residus.

[0,2 punts]

3. Quin percentatge va representar el total de la recollida selectiva respecte al total de residus municipals els anys 2000, 2007 i 2015? Quina tendència s'hi observa? A què pot ser deguda aquesta tendència?

[1 punt]

Any 2000	
Any 2007	
Any 2015	
Tendència	
Causa d'aquesta tendència	

Exercici 2 (obligatori)

[2 punts en total]

1. La gestió dels residus sòlids es pot dur a terme de diverses maneres.

a) Relacioneu els termes següents amb la situació que els correspon: *reducció*, *reutilització*, *inertització*, *reciclatge*, *transformació*. Empleneu les caselles buides amb el terme adient.

[0,5 punts]

Terme	*Situació*
	La Marta és dissenyadora de joies i converteix les càpsules de cafè buides en unes arracades molt vistoses
	Tot el vidre que es recull als contenidors verds és tractat per a convertir-lo en pols de vidre, que serveix per a alimentar els forns on es couen nous objectes de vidre
	Els supermercats han deixat de donar les bosses de plàstic gratuïtament, fet que ha provocat que l'ús d'aquest tipus de bosses hagi disminuït de manera significativa
	Una bona part dels residus orgànics que es recullen durant els treballs de manteniment dels parcs i jardins s'acabarà convertint en biomassa útil com a adob
	Les cendres que provenen de les plantes incineradores tenen menys perillositat que els residus sense incinerar, perquè se n'ha reduït el potencial de transformació física, química o biològica

b) Definiu el terme *valorització de residus* i indiqueu quines de les situacions anteriors estan relacionades amb aquest concepte.

[0,5 punts]

2. La incineració de residus té l'avantatge de reduir el volum dels residus sòlids, a banda de disminuir-ne la perillositat. Té com a inconvenient l'emissió de gasos a l'atmosfera.

a) En una planta incineradora, 1 000 kg de residus secs s'han transformat en 150 kg de cendres. Completeu la taula següent sobre la reducció de pes dels residus.
[0,4 punts]

En quina quantitat (en kg) s'ha reduït el pes dels residus?	*En quin percentatge s'han reduït els residus sòlids?*

b) Completeu la taula següent sobre les emissions de gasos a l'atmosfera.
[0,6 punts]

Si la incineració es fa correctament, quins dos gasos (un d'ells contaminant) s'alliberen majoritàriament a l'atmosfera en els processos d'incineració?	*Quin és l'impacte ambiental més important relacionat amb l'emissió descontrolada del gas contaminant?*

6. PAU 2018 · Setembre · Sèrie 3 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4
[2 punts en total]

Llegiu atentament el text següent.

Incendis a Galícia durant l'any 2017

Més de 7 700 hectàrees han cremat a la nostra comunitat al llarg d'aquest any.

La insòlita falta de pluges des de la tardor passada i les altes temperatures han convertit els boscos gallecs en un polvorí.

Traducció i adaptació feta a partir d'un text publicat a
Faro de Vigo (4 setembre 2017)

1. Galícia és una zona molt castigada pels incendis i això ha comportat problemes a la costa, perquè arriben cendres a les ries gallegues i provoquen una contaminació terra-mar.

a) Expliqueu per què les pluges poden provocar l'arribada de cendres dels incendis a la costa.
[0,4 punts]

b) L'estudi de les zones en risc d'erosió es basa en dos conceptes: l'erosivitat i l'erosionabilitat. Quina és la diferència entre aquests dos conceptes?
[0,2 punts]

c) A més de l'erosió del sòl, quins altres impactes es poden derivar dels incendis forestals? Esmenteu-ne dos.

[0,4 punts]

2. El text associa una part de la problemàtica dels incendis a la manca de pluges en el darrer any, fet que va provocar un avançament de la prohibició de fer cremes controlades.

***a*)** Quan hi ha una situació de risc, es poden aplicar mesures preventives i mesures correctores. Expliqueu què significa cada un d'aquests conceptes i poseu un exemple de cada tipus de mesura en el cas dels incendis.

[0,4 punts]

	Significat	*Exemple*
Mesura preventiva		
Mesura correctora		

***b*)** Completeu la taula següent indicant si les mesures de la columna de l'esquerra són de predicció o de prevenció.

[0,6 punts]

Mesura	*Predicció / Prevenció*
Creació de franges de protecció forestal	
Revegetació	
Mapes de perillositat	
Basses de reserva d'aigua a les zones forestals	
Càmeres de control d'inici dels incendis	
Posada en pràctica de simulacres	

Etiqueta de l’alumne/a

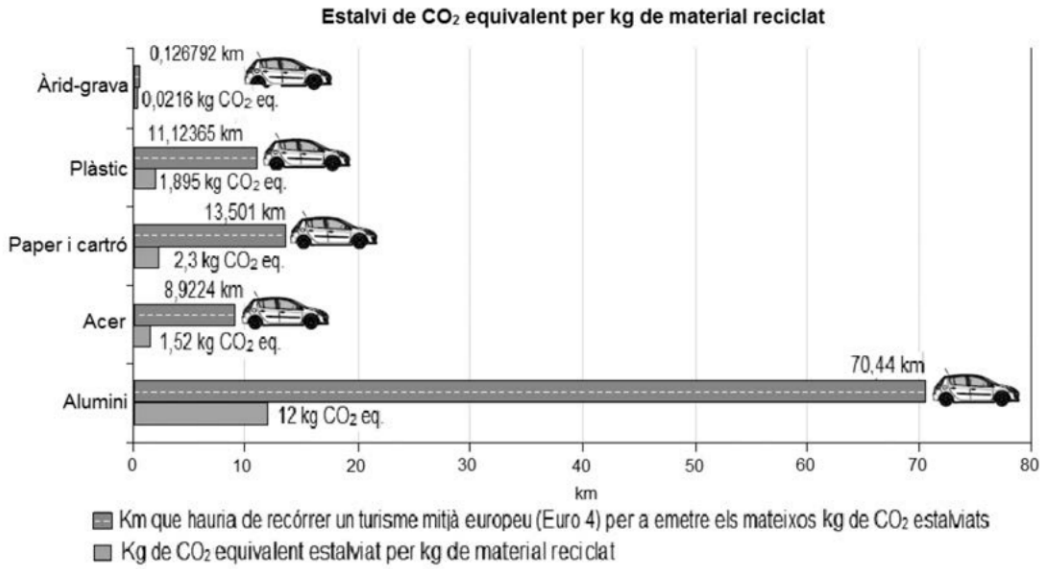
7. PAU 2018 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4

[2 punts en total]

L'Agència de Residus de Catalunya ha desenvolupat el projecte XCR-CO_2 per tal de calcular l'estalvi pel que fa a les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (emissions de CO_2 equivalent) d'una selecció de productes fabricats amb materials reciclats, en comparació amb les emissions que generen uns altres productes similars elaborats amb materials no reciclats.

El gràfic següent conté alguns dels resultats dels càlculs que s'han dut a terme.



FONT: *http://residus.gencat.cat/web/.content/home/lagencia/publicacions/centre_catala_del_reciclatge__ccr/guia_estalvi_co2_web.pdf.*

1. El reciclatge és una forma de valorització dels residus.

a) Expliqueu en què consisteix el reciclatge i esmenteu-ne dos avantatges, a banda de l'estalvi de CO_2 equivalent.

[0,4 punts]

El reciclatge consisteix
Altres avantatges del reciclatge són

***b*)** Esmenteu dues formes més de valorització i a quin residu poden aplicar-se, i expliqueu en què consisteixen.

[0,6 punts]

Forma de valorització	*Residu tractat*	*Explicació*

2. Com podem observar en el gràfic, l'estalvi més important s'aconsegueix amb el reciclatge de l'alumini. Molts productes d'ús domèstic es fabriquen amb metalls com l'alumini o l'acer (aliatge de ferro i carboni).

***a*)** Quina és la mena principal de cada un d'aquests metalls?

[0,2 punts]

Metall	*Mena*
Alumini	
Acer (ferro)	

***b*)** Esmenteu tres impactes que l'obtenció d'aquests minerals metàl·lics té sobre el medi ambient.

[0,3 punts]

***c*)** L'ús de materials reciclats permet donar resposta a un problema ambiental global relacionat amb les emissions de CO_2. Quin és aquest problema? Expliqueu en què consisteix i com el reciclatge contribueix a resoldre'l.

[0,5 punts]

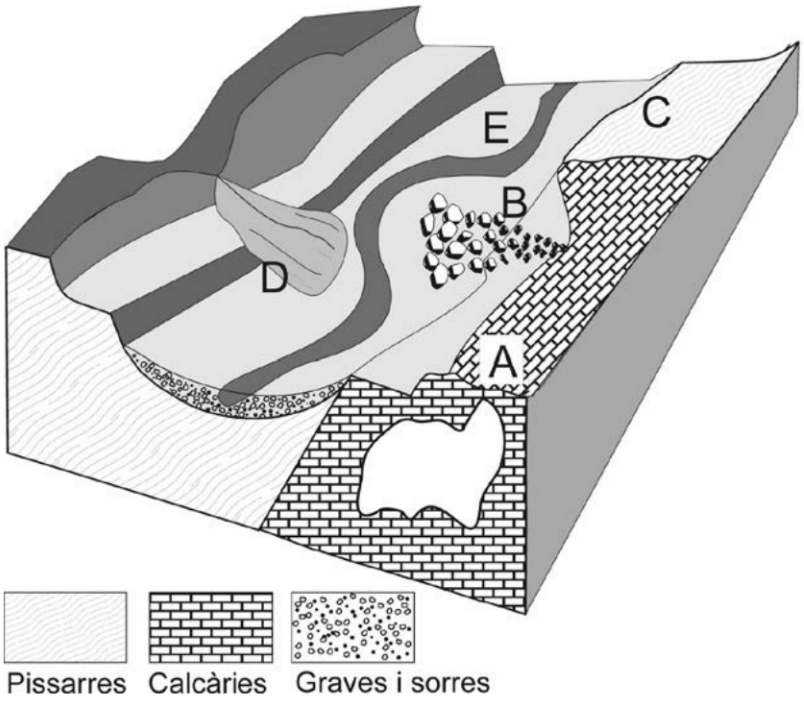
Problema ambiental	
En què consisteix?	
Contribució del reciclatge	

OPCIÓ A

Exercici 3

[3 punts en total]

En la zona representada en el bloc diagrama de sota s'està duent a terme un pla d'ordenació territorial per a valorar diferents actuacions. Tenint en compte les litologies i els processos geològics externs que pot patir la zona, responeu a les qüestions següents.



1. Observant la figura, en cas que es produïssin precipitacions intenses a les parts altes, es poden deduir una sèrie de riscos derivats de processos externs en el marc del sistema de conca, com ara despreniments, esllavissades i inundacions, entre d'altres. Expliqueu en què consisteixen aquests riscos i indiqueu-ne en quina zona de la figura es podria produir cada un (escriviu-ne la lletra).

[1 punt]

Risc	*Descripció del fenomen*	*Zona*
Despreniment		
Esllavissada		
Inundació		

2. ***a***) En la zona etiquetada amb la lletra A està previst instal·lar-hi un polígon industrial. Fixant-vos en el bloc diagrama i en la litologia de la zona, indiqueu quin risc geològic hi pot haver.
[0,5 punts]

Risc	*En què consisteix*	*A què és degut*

b) Un grup inversor està interessat a instal·lar en el punt A una granja de porcs d'engreix. Contra quin possible impacte hauria de prendre mesures? Raoneu la resposta.
[0,5 punts]

Impacte	*Raonament*

3. En una de les zones etiquetades amb les lletres B, C, D i E s'hi vol instal·lar en càmping.

Analitzeu cada zona i indiqueu quina seria la més adient perquè el càmping pogués rebre els permisos d'equipament. Justifiqueu la resposta tenint en compte els riscos geològics externs als quals podria estar sotmès.
[1 punt]

Zona idònia	*Justificació*

Zones descartables	*Justificació*

9. PAU 2017 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2 punts en total]

1. Els riscos geològics representen amenaces i perills per als recursos i les activitats humanes. Aquests riscos poden derivar de processos geològics interns o externs.

a) Davant d'un risc geològic es poden aplicar mesures de predicció i de prevenció. Expliqueu les diferències entre els dos tipus de mesures.

[0,4 punts]

b) Completeu la taula següent indicant si les mesures de la columna de l'esquerra són de predicció o de prevenció.

[0,6 punts]

Mesura	*Predicció / Prevenció*
Modificació del pendent	
Revegetació	
Mapes de perillositat	
Instal·lació d'ancoratges	
Estudi de detecció de precursors	
Realització d'un simulacre	

2. Generalment, els fenòmens d'inestabilitat de vessants s'associen a zones amb uns índexs d'erosió elevats, però també poden estar relacionats amb taxes importants de meteorització de les roques.

a) Expliqueu en què es diferencia l'erosió de la meteorització.

[0,6 punts]

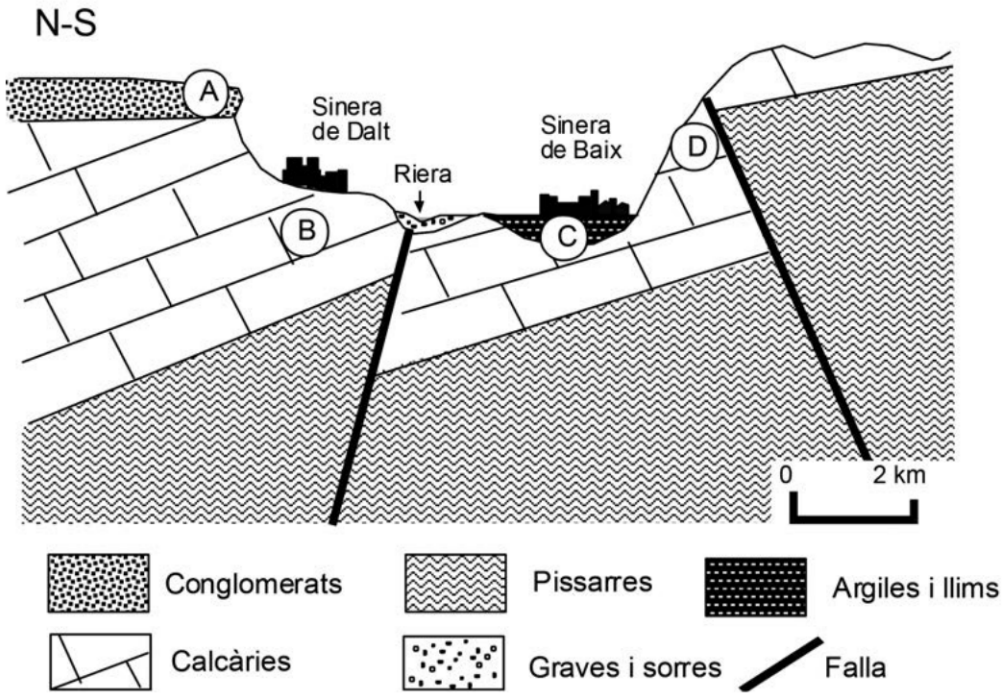
***b*)** Poseu dos exemples de cadascun dels tipus de meteorització següents:
[0,4 punts]

Meteorització física
Meteorització química

Exercici 1 (obligatori)

[3 punts en total]

La comarca del Sinerès tindrà un nou hospital i els habitants de Sinera de Dalt i de Sinera de Baix mantenen un debat acalorat sobre quin és el millor lloc per a ubicar-lo. Cal tenir present que l'any passat es va registrar un terratrèmol a la zona. El tall geològic següent mostra la situació de les dues localitats. Observeu-lo i responeu a les qüestions que hi ha a continuació.



1. Els habitants de Sinera de Dalt defensen que l'hospital s'ha de construir al seu terme municipal perquè el terratrèmol de l'any passat hi va causar molt pocs danys i, en canvi, a Sinera de Baix moltes cases van presentar problemes estructurals.

a) Per quin motiu a Sinera de Baix les cases van presentar més danys que a Sinera de Dalt? Justifiqueu la resposta.

[0,6 punts]

***b*)** Quines mesures estructurals relatives a la construcció d'edificis es poden prendre per a minimitzar els danys d'un possible terratrèmol en aquestes dues poblacions? Esmenteu-ne una per a cadascuna de les poblacions.

[0,4 punts]

Població	*Mesura*
Sinera de Dalt	
Sinera de Baix	

2. L'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua sobre la riera que separa les dues poblacions recomana ubicar l'hospital a Sinera de Dalt, perquè afirma que el risc d'inundació té un període de retorn més alt que en el cas de Sinera de Baix.

***a*)** Què és el període de retorn?

[0,3 punts]

***b*)** Formuleu una hipòtesi que expliqui el motiu pel qual Sinera de Baix té un risc d'inundació més alt.

[0,3 punts]

***c*)** Proposeu dues mesures no estructurals que puguin minimitzar el risc d'inundació.

[0,4 punts]

3. Des de fa anys, a més dels riscos d'inundació i de terratrèmols, les dues poblacions han tingut problemes derivats de riscos associats a processos geològics externs i també a l'acció geològica de l'aigua. Concretament, aquests riscos s'han donat a les zones indicades al tall amb les lletres A, B, C i D. Digueu quin risc associat té cada zona, indiqueu-ne la litologia responsable i descriviu el risc en qüestió.

[1 punt]

Localització en el tall	*Tipus de risc*	*Litologia*	*Descripció*
A			
B			
C			
D			

OPCIÓ A

Exercici 3

[3 punts en total]

Els incendis forestals són la principal causa de la disminució de la superfície boscosa a Catalunya. La taula següent representa l'evolució dels incendis entre els anys 1997 i 2012.

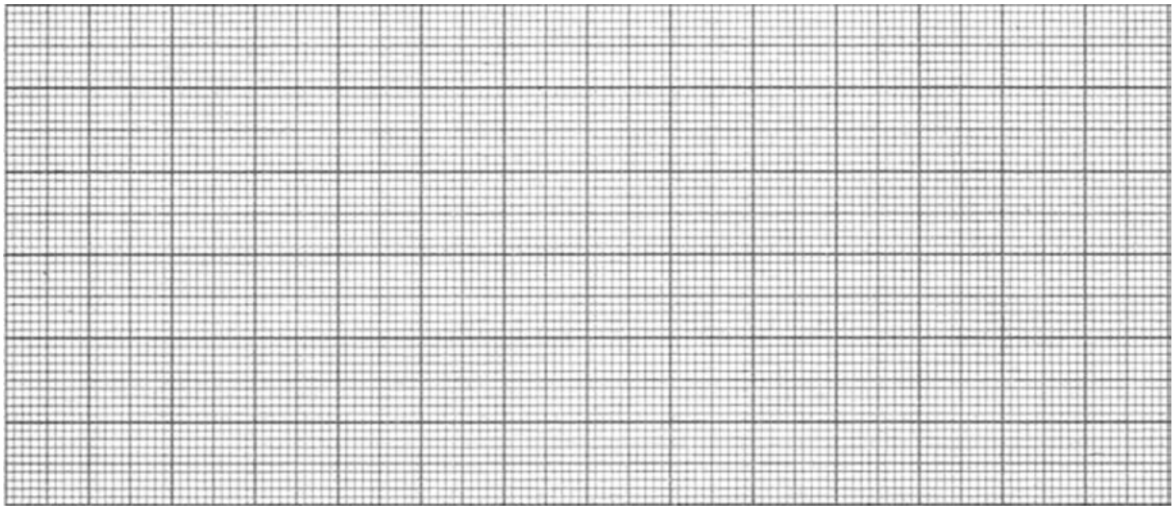
Any	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Hectàrees cremades	905	18.349	1.298	8.058	3.010	2.008	9.441	1.048
Any	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Hectàrees cremades	5.180	3.287	1.590	554	3.461	618	1.096	15.025

FONT: Generalitat de Catalunya.

1. Responeu a les qüestions següents:

a) Representeu en un gràfic de barres les dades de la taula anterior.

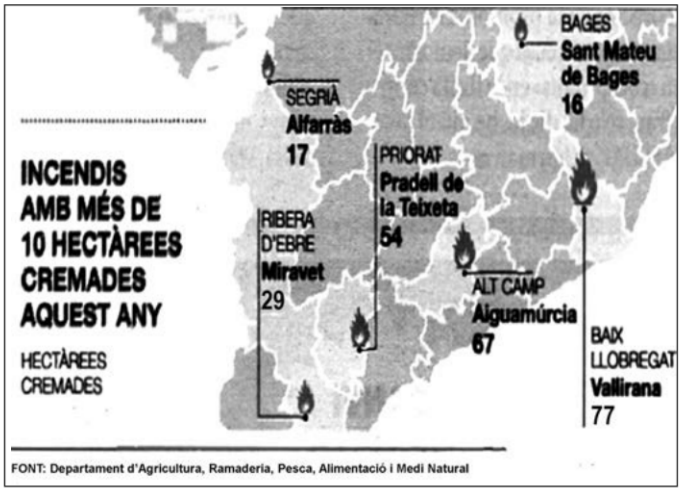
[0,5 punts]



b) Calculeu el nombre total d'hectàrees cremades en els períodes 1997-2004 i 2005-2012. En quin període s'han cremat menys hectàrees? Quin és el percentatge de variació d'un període respecte a l'altre?

[0,5 punts]

2. El 21 d'agost de 2013 ja s'havien cremat 361 ha. En l'esquema adjunt teniu representats els incendis amb més superfície cremada.



a) Calculeu el percentatge de superfície cremada en l'incendi de Miravet (Ribera d'Ebre) respecte de les 361 ha cremades en total. Feu el mateix per a l'incendi de Vallirana (Baix Llobregat).

[0,4 punts]

b) La freqüència d'incendis a la zona mediterrània pot estar afavorida per diversos factors. Esmenteu-ne dos i justifiqueu la resposta.

[0,6 punts]

Factor	*Justificació*

3. Els incendis forestals al bosc mediterrani afecten les característiques del sòl.

a) Esmenteu dues característiques del sòl que s'alteren amb un incendi.
[0,4 punts]

b) Esmenteu i justifiqueu tres mesures adequades per a la conservació del sòl en general.
[0,6 punts]

Mesura per a la conservació	*Justificació*

OPCIÓ B

Exercici 3

[3 punts]

El Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya va anunciar que al nostre país ben aviat faltaran plantes incineradores per al tractament dels residus municipals. Les alternatives principals a les plantes incineradores són els abocadors controlats i les plantes de reciclatge de residus.

1. Definiu els tres tipus damunt dits d'instal·lacions per a gestionar residus.

[1 punt]

	Definició
Incineradora	
Abocador controlat	
Planta de reciclatge	

2. Completeu la taula següent esmentant un avantatge i un inconvenient de cadascuna de les instal·lacions.

[1 punt]

	Avantatge	*Inconvenient*
Incineradora		
Abocador controlat		
Planta de reciclatge		

3. Des del 1974 fins al 2006, a l'abocador de la vall d'en Joan, al massís càrstic del Garraf, s'hi han enterrat gairebé vint-i-set milions de tones de residus urbans de l'àrea de Barcelona. Digueu què és un massís càrstic, quin tipus de drenatge té i per què no és el lloc més adeqüat per a instal·lar-hi un abocador.

[1 punt]

13

Exercici 4

[2 punts]

En el segle XVI, durant el regnat de Felip II, els boscos dels Monegres, a l'Aragó, van ser talats per a explotar-ne la fusta i des d'aleshores s'hi troba l'anomenat *desert dels Monegres*.

1. Tenint en compte el clima i la geologia de la zona, expliqueu per què el bosc no s'ha pogut regenerar. Esmenteu, com a mínim, dos arguments de caire climàtic i un de caire geològic.

[1 punt]

Característiques climàtiques i geològiques dels Monegres	
Clima	Mediterrani: pluja escassa i irregular (puntualment torrencial), estius calorosos.
Geologia	Lutites amb capes intercalades de gresos, margues, calcàries i guixos.

Explicació:

2. Responeu a les qüestions següents:

a) Comenteu l'afirmació següent: «És possible explotar un bosc sense afectar-ne la conservació», i relacioneu-la amb el concepte de *sostenibilitat*.

[0,6 punts]

b) Expliqueu per què l'explotació dels boscos dels Monegres és un exemple d'explotació insostenible.

[0,4 punts]

15

Etiqueta del corrector/a

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

14. PAU 2012 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2 punts]

A la premsa diària, s'hi ha pogut llegir la informació següent sobre la gestió dels residus a Catalunya:

«Durant l'any 2010, els 7 512 381 habitants de Catalunya van generar 4 192 190 tones de residus. L'índex de recollida selectiva va ser el 40,57 % del total dels residus generats. De les fraccions se'n van recollir les quantitats següents:

Matèria orgànica	410 011 tones
Paper i cartró	458 889 tones
Vidre	187 038 tones
Envasos lleugers	136 602 tones
Residus recollits a les deixalleries	175 980 tones

»El 42,4 % de residus de la construcció es van portar a dipòsits controlats. En total, es va fer la valorització de 2 986 940 tones de residus.»

1. Responeu a les qüestions següents:

a) Què s'entén per *recollida selectiva*?

[0,25 punts]

b) Què s'entén per *valorització de residus*?

[0,25 punts]

c) Quins dels residus esmentats en la notícia portaríeu a les plantes de compostatge? Citeu dos avantatges i dos inconvenients de les plantes de compostatge.
[0,5 punts]

A les plantes de compostatge portaria…
Avantatges
Inconvenients

17

2. Segons la notícia, una part dels residus va ser recollida a les deixalleries i una altra part es va portar a abocadors o dipòsits controlats.

Responeu a les preguntes següents:

a) Citeu tres exemples de residus que es recullen a les deixalleries.

[0,3 punts]

b) Expliqueu tres condicions mínimes de seguretat per al medi que han de tenir els abocadors controlats.

[0,3 punts]

c) Esmenteu dos avantatges i dos inconvenients dels abocadors controlats.

[0,4 punts]

Avantatges
Inconvenients

18

19

Etiqueta del corrector/a

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

15. PAU 2011 · Setembre · Sèrie 2 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2 punts]

Observeu la taula següent, que conté dades sobre els incendis a la Catalunya Central en dos períodes diferents de cinc anys cadascun.

Període	*Nombre d'incendis*	*Hectàrees cremades*
1970-1974	15 213	164 920
1990-1994	74 016	504 393

1. Calculeu les dades estadístiques següents per a tots dos períodes:

[1 punt]

a) Mitjana d'incendis per any.

b) Mitjana de kilòmetres quadrats cremats per any.

c) Mitjana de metres quadrats cremats per incendi.

d) A partir de les dades, podeu deduir algun efecte positiu relacionable amb una dotació més gran de mitjans antiincendis per al període 1990-1994 respecte al període 1970-1974?

2. ***a***) Si sabem que la superfície forestal total de Catalunya és d'uns 19 000 km^2, calculeu quin percentatge d'aquesta superfície es va cremar en els períodes 1970-1974 i 1990-1994.

[0,5 punts]

b) Completeu la taula següent explicant l'efecte negatiu de diversos factors sobre l'elevat índex d'incendis a la Catalunya Central.

[0,5 punts]

Factor	*Efecte negatiu*
Població	
Clima	
Abandó del món rural	
Manteniment insuficient de les línies elèctriques	

Etiqueta del corrector/a

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

Exercici 4

[2 punts]

Un ciutadà llença el plàstic, el vidre, les piles, el paper, les restes de menjar i totes les deixalles en una mateixa bossa. Quan li pregunten el perquè, dóna quatre motius (A, B, C i D). Llegiu-los atentament i escriviu en la taula de la pàgina següent algun argument relacionat amb les ciències de la Terra i del medi ambient per a rebatre'ls. Per fer-ho, centreu-vos en la part subratllada de cada argument.

Motiu A: Jo ja pago els meus impostos. Per tant, si a les administracions els interessa separar els residus, que els portin a una planta de triatge perquè els separin. A més, així crearan llocs de treball.

Motiu B: Jo ja estic ben conscienciat dels grans problemes ambientals del món, el canvi climàtic i l'esgotament dels recursos energètics, i hi actuo en conseqüència. El tema dels residus no té res a veure amb els problemes ambientals.

Motiu C: Els abocadors, quan estan controlats, ja no representen cap problema ambiental. Per exemple, el de la meva ciutat està situat en una antiga pedrera que ja estava degradada, no té cap interès ecològic i mai no hi anava ningú.

Motiu D: I encara massa coses que faig, per al medi ambient! De fet, només són per a sentir-se bé amb un mateix, perquè no serveixen de res. El medi ambient l'han de protegir els que tenen grans responsabilitats públiques (els governs) o privades (les empreses). Els ciutadans, individualment, no hi podem fer res!

Motius del ciutadà	*Arguments per a rebatre'ls*
A	
B	
C	
D	

Etiqueta del corrector/a

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

Exercici 1 (obligatori)

[3 punts]

Un pagès i ramader es planteja elaborar el seu pla de gestió de residus ramaders segons el que estableix el Decret 220/2001 i, per fer-ho, s'ha informat i ha trobat un esquema (figura 1) de les possibles actuacions.

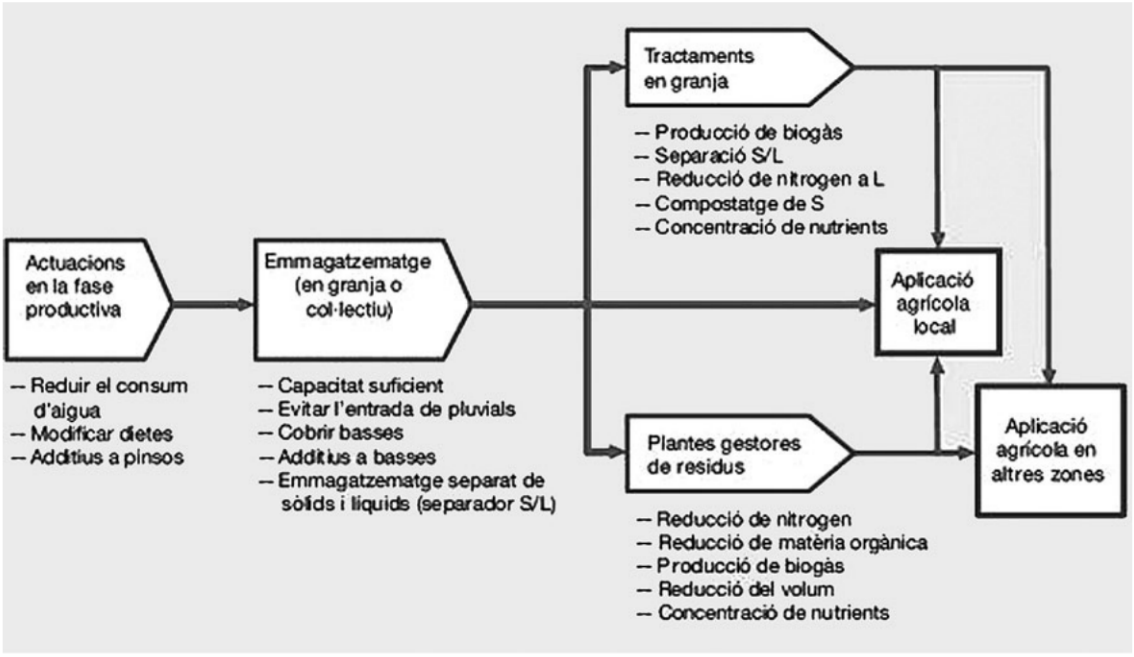


FIGURA 1. Línies d'actuació per a la gestió i tractament de les dejeccions ramaderes.

FONT: *Guia dels tractaments de les dejeccions ramaderes*. Agència de Residus de Catalunya: Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, 2004.

1. Vist l'esquema de possibles tractaments de la pàgina anterior, el pagès es planteja que el més fàcil i econòmic sembla que és l'aplicació dels purins que produeix en els seus camps de conreu de blat de moro. Expliqueu dos avantatges per al pagès de l'ús dels purins com a adob. Esmenteu també dos possibles inconvenients derivats de fer-ne ús i raoneu-los.

Avantatges	*Inconvenients*

2. Segons l'esquema de la pàgina anterior, hi ha alguns tractaments que es podrien fer a la mateixa granja, però el pagès i ramader desconeix en què consisteixen. Expliqueu-los resumidament en el quadre següent.

Tractament	*Descripció*	*Aplicacions*
Compostatge		
Producció de biogàs		

3. Amb les dades que us proporcionem a continuació (taula 1 i taula 2), feu els càlculs necessaris per a ajudar el pagès a determinar si amb la fertilització dels camps podrà eliminar la totalitat dels purins que produeix la seva granja o bé li caldrà aplicar una altra de les opcions possibles per a completar-ne l'eliminació. Feu la proposta que considereu més adient.

DADES:

— La granja de porcs d'engreix té 300 caps de bestiar d'entre 20 i 100 kg de pes.
— L'extensió dels camps a fertilitzar és 10 ha.
— La dosi màxima de nitrogen procedent de dejeccions ramaderes que pot aplicar és 170 kg de N per hectàrea i any (d'acord amb l'anàlisi del sòl, les necessitats del conreu i la legislació vigent).

TAULA 1. *Contingut de diverses dejeccions ramaderes*

1 t de fems o 1 m³ de purins	*kg de matèria orgànica (mitjana)*	*kg de nitrogen total*
Purins de porc d'engreix	45	6,5
Purins de porc de mares	25	3,5
Fems de boví	135	5,5
Fems d'oví	175	7,5
Gallinassa	395	20

FONT: Adaptació feta a partir del text «Avaluació i aprofitament dels residus orgànics d'origen ramader en agricultura». *Quaderns de Divulgació del LAF,* núm. 5 (1999).

TAULA 2. *Volum de dejeccions produït*

Espècie	*Categoria*	*Purins (m³/porc i any)*
Porcí	Femelles	5,1
	Sementals	6,12
	Garrins (6-20 kg)	0,25
	Reposició	2,5
	Engreix (20-100 kg)	2,15

FONT: «Annex 2». A: *Decret 136/2009*. Generalitat de Catalunya.

18. PAU 2009 · Setembre · Sèrie 1 · Exercici 2

Exercici 2 (obligatori)

[2 punts]

1. La minimització dels residus sòlids és un dels objectius principals de les Administracions públiques per a afrontar-ne l'augment continuat. Hi ha tres grans àmbits d'actuació: la reducció, la transformació i l'eliminació dels residus. Descriviu en què consisteixen.

Àmbit	*Descripció*
Reducció	
Transformació	
Eliminació	

2. Completeu el quadre següent esmentant un problema mediambiental que pot generar cadascuna de les activitats que es mencionen, en l'àmbit que s'indica per a cada cas.

Activitat	*Problema mediambiental*	*Àmbit*
Incineradores		Atmosfera
Abocaments industrials		Hidrosfera
Activitats extractives		Geosfera
Centrals tèrmiques		Edafosfera

OPCIÓ B

Exercici 3

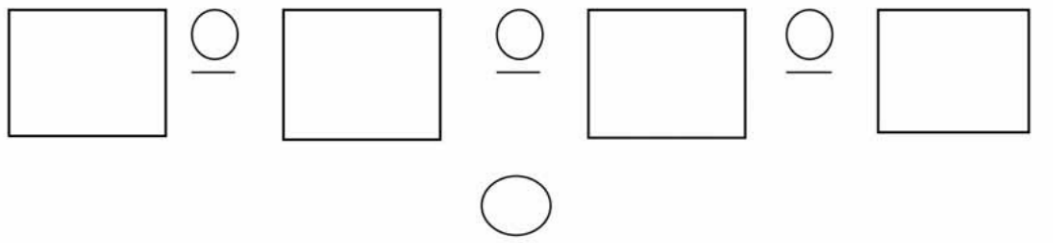
[3 punts]

Llegiu el text següent:

> Bona part dels recursos forestals de Costa Rica van ser talats per a desenvolupar la ramaderia extensiva destinada a l'explotació de carn. Moltes de les noves zones de terres de pastura s'erosionaren i es van abandonar. Als forts pendents dels turons, durant l'època de les pluges torrencials, es registraven moviments de terres que destruïen pobles i carreteres. La capa superficial de les terres erosionades va fer disminuir les reserves d'aigua de les preses hidroelèctriques o es va precipitar a l'oceà, on va enterrar i matar els esculls coral·lins i la població ictícola. La terra conservarà les cicatrius del curt temps de la producció intensiva de carn costa-riquenya durant molt de temps […].
>
> Traducció feta a partir del text de
> Donella H. MEADOWS. *Más allá de los límites del crecimiento*. 1992

1. Pareu atenció al fragment anterior i responeu a les qüestions següents:

a) Establiu la relació causal encadenada entre la ramaderia extensiva i la pesca de la zona, i indiqueu si el resultat final és de signe positiu o negatiu.



b) Expliqueu per què, en aquest cas, no es pot fer un bucle de realimentació.

2. Esmenteu quatre recursos que van decaure a conseqüència d'aquesta explotació i justifiqueu la resposta.

Recurs	*Justificació*

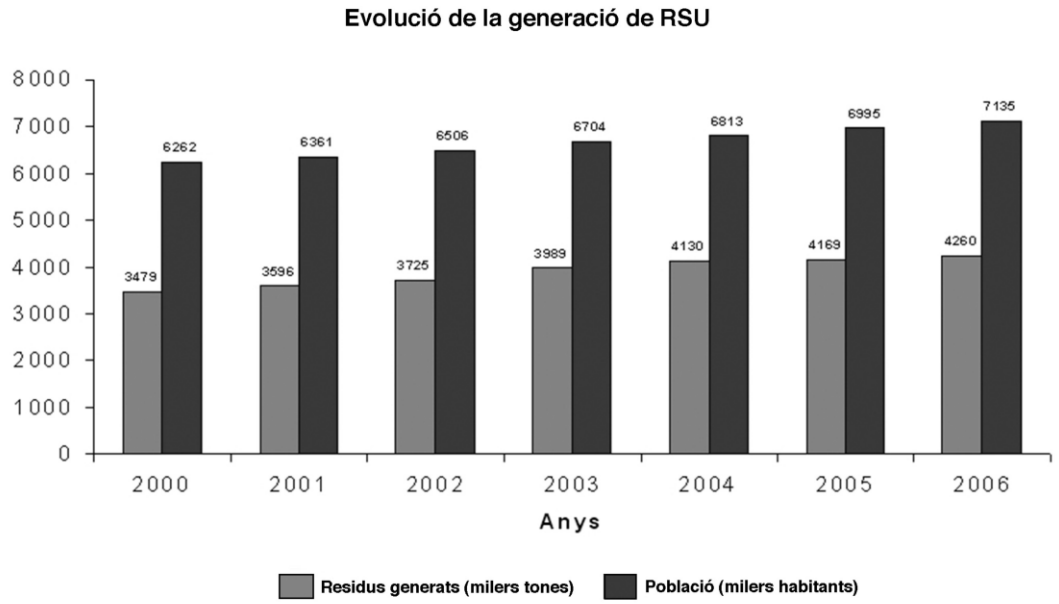
3. Anomeneu quatre beneficis que aporten els boscos a la humanitat.

20. PAU 2009 · Juny · Sèrie 4 · Exercici 1

Exercici 1 (obligatori)

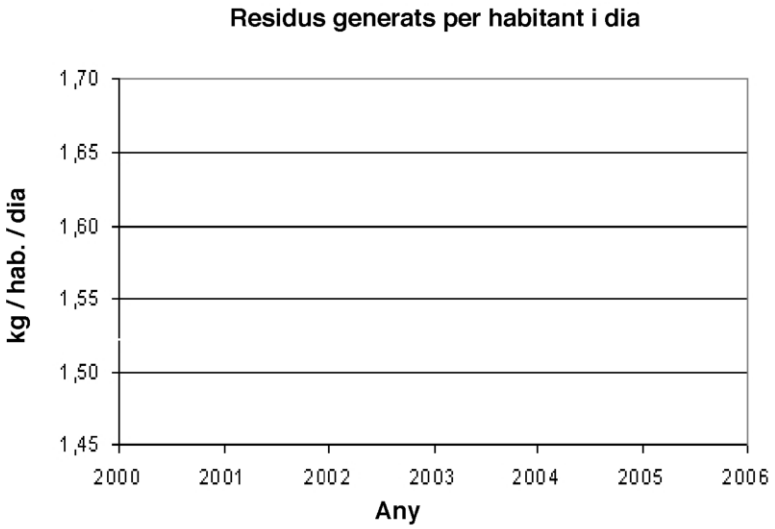
[3 punts]

El gràfic següent mostra l'evolució de la generació de residus sòlids urbans (RSU) i de la població a Catalunya en el període 2000-2006, segons dades de la Junta de Residus.



1. A partir del gràfic, calculeu i representeu gràficament els kilograms de residus generats per cada habitant diàriament.

Any	*2000*	*2001*	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*
kg residus · hab.$^{-1}$ · dia^{-1}							



2. Responeu a les qüestions següents:

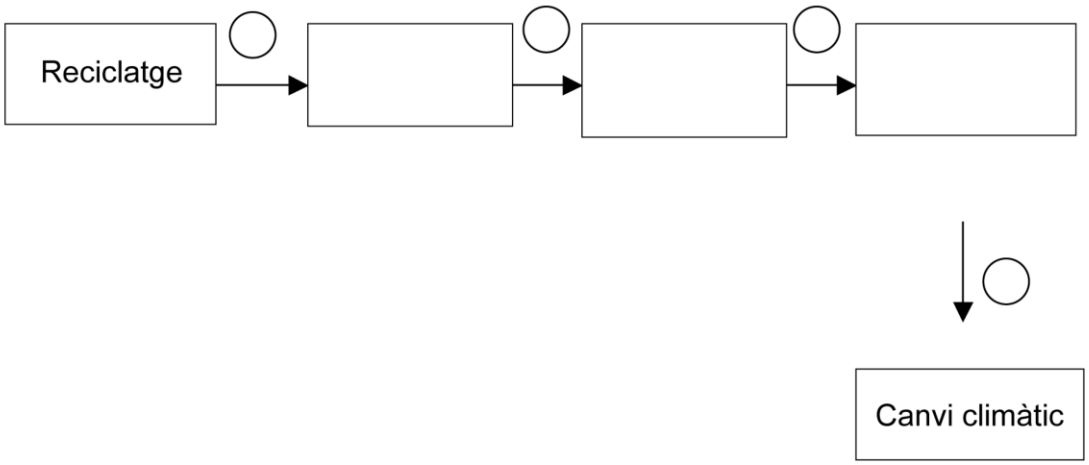
a) Comenteu l'evolució de la quantitat de residus generats a Catalunya entre els anys 2000-2006.

b) La solució als problemes que generen els residus depèn, en part, de l'actitud dels ciutadans. Proposeu dues possibles accions per a minimitzar els impactes generats pels residus i expliqueu com hi contribueixen.

Accions dels ciutadans	*Contribució a la disminució dels impactes generats pels residus*

3. Al cap de campanya per a la gestió dels residus se li ha acudit l'eslògan següent: **Amb el reciclatge podem contribuir a frenar els efectes del canvi climàtic.**

Estabiu la seqüència de variables encadenades en el diagrama causal següent i, a partir d'aquest, comenteu la veracitat de l'eslògan esmentat. Escriviu-hi els signes corresponents.



21. PAU 2008 · Setembre · Sèrie 4 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4

[2 punts]

En les qüestions següents, marqueu l'ÚNICA resposta que considereu vàlida. Per cada resposta errònia es descomptarà un 33 % de la puntuació de la pregunta. Per les preguntes no contestades no hi haurà cap descompte.

1. Els riscos naturals requereixen l'aplicació de mesures per tal de minimitzar-ne els efectes. Senyaleu la resposta correcta en cada cas.

1.1. En el risc sísmic, què es pot fer per reduir l'exposició?

a) Portar a terme una ordenació territorial.
b) Reduir la ressonància sísmica.
c) Construir els edificis segons normes sismoresistents.
d) Alterar artificialment les falles responsables dels terratrèmols (amb explosius, fluids, etc.).

1.2. Què es pot fer per reduir el risc volcànic?

a) Tapar la xemeneia volcànica amb formigó resistent per tal que no en surtin les bombes volcàniques, que podrien danyar les construccions i els conreus.
b) Construir les teulades molt inclinades per evitar l'acumulació de piroclasts.
c) Fer arribar quantitats considerables d'aigua a l'interior de la cambra magmàtica per tal de disminuir-ne la temperatura.
d) Res, el risc volcànic és un cas especial de risc natural que no es pot reduir.

1.3. Des de fa uns quants anys, Barcelona té un pla d'actuació en cas d'emergència sísmica. Un dels motius és que els materials quaternaris sobre els quals està assentada bona part de la ciutat amplifiquen els efectes sísmics, perquè

a) com que són durs i compactes, fan que els efectes sísmics siguin més grans.
b) estan formats bàsicament per roques ígnies i metamòrfiques, que són roques a les quals els terratrèmols afecten molt.
c) com que són antics, amb un terratrèmol de poca intensitat n'hi hauria prou per a destruir la major part del que hi està construït.
d) com que són tous i poc coherents, els efectes sísmics són més grans.

1.4. Justifiqueu la resposta de la qüestió anterior (1.3).

2. Descobriu l'**ERROR** que va cometre un alumne de batxillerat, en cada un dels apartats, en afirmar que:

2.1. Un estudi d'avaluació d'impacte ambiental comprèn, entre altres, els aspectes següents:

a) Descripció i justificació de l'activitat.
b) Aprovació de l'estudi pel Parlament Europeu.
c) Informació pública sobre el projecte.
d) Declaració d'impacte ambiental.

2.2. Requereix obligatòriament una avaluació d'impacte ambiental:

a) La construcció d'una carretera.
b) La construcció d'una casa dins d'una ciutat.
c) La construcció d'un port esportiu en una ciutat marítima.
d) L'extracció d'àrids a cel obert.

2.3. Són exemples de mesures correctores:

a) La retenció de contaminants en les fonts emissores mitjançant filtres o absorbents.
b) La instal·lació de barreres acústiques.
c) L'estudi d'avaluació d'impacte ambiental.
d) La dispersió de contaminants mitjançant xemeneies adequades, ventiladors, etc.

2.4. Justifiqueu la resposta de la qüestió anterior (2.3).

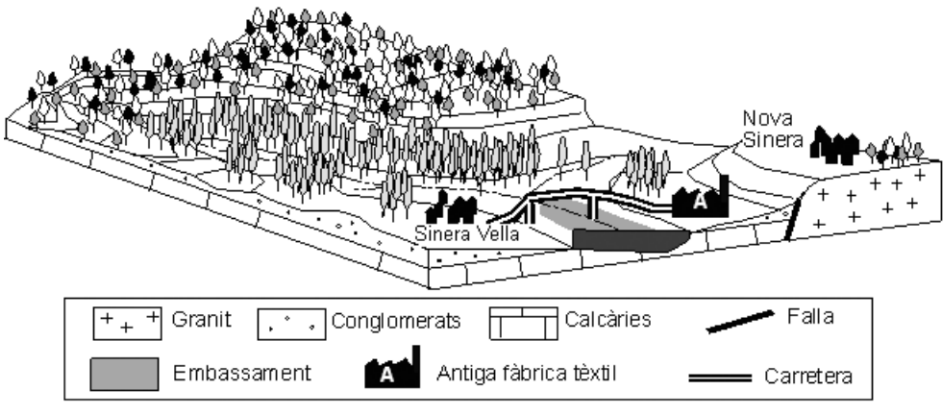
22. PAU 2008 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 1

Exercici 1 (obligatori)

[4 punts]

La fàbrica tèxtil de Nova Sinera, on treballaven molts vilatans, ha decidit tancar, amb la qual cosa ha deixat a l'atur la majoria de la població. L'alcalde els ha dit que no es preocupin, perquè ja tenen tres ofertes per als terrenys que podrien donar feina a molta gent:

— Un grup d'explotadors forestals vol comprar la fàbrica per a construir-hi una planta de biomassa.
— Una empresa paperera vol fer servir l'edifici com a indústria paperera i aprofitar l'abundància de pollancres.
— El Consell Comarcal del Sinerès vol construir-hi una planta de triatge i tractament de residus sòlids urbans.



1. Digueu un avantatge i un inconvenient, des d'un punt de vista mediambiental, de cadascuna de les ofertes.

	Avantatges	*Inconvenients*
Planta de biomassa		
Indústria paperera		
Planta de triatge i tractament de residus		

2

2. La generació d'energia a partir de la biomassa es considera una energia alternativa.

a) Què és la *biomassa* i en què consisteix la generació d'energia que se'n pot aconseguir?

b) Què entenem per *energia alternativa* i en què es diferencia de les energies convencionals?

3. Digueu, emplenant el quadre següent, quina funció fan una planta de triatge i tractament de residus, una deixalleria i un abocador controlat.

Planta de triatge i tractament de residus	
Deixalleria	
Abocador controlat	

3

4. Observeu atentament la situació de Sinera Vella i el seu entorn i responeu a les preguntes següents:

a) Antigament, el poble estava situat a la vall, però es va desplaçar a Nova Sinera perquè les cases tenien cada cop més esquerdes, i fins i tot en un carrer es va obrir un esvoranc. Quina és la causa més probable de l'aparició d'esquerdes a les antigues cases? Té cap relació amb les pèrdues d'aigua per sota la presa que s'han detectat últimament?

b) Què passaria si es produís una tala massiva de la zona boscosa de l'entorn de Sinera Vella? Digueu si hi hauria algun risc induït i de quin es tractaria.

4

23. PAU 2008 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4

[2 punts]

A Catalunya, en moltes zones de la muntanya baixa litoral i de l'interior, en altre temps s'hi va practicar una agricultura de subsistència. A causa dels canvis socioeconòmics de mitjan segle XX, es va produir l'abandonament progressiu dels conreus fins a arribar a la situació actual, en què l'abandonament és pràcticament total. Aquestes zones són molt vulnerables als incendis.

1. La freqüència d'incendis a la zona mediterrània és afavorida per diferents factors. Esmenteu-ne dos i justifiqueu la resposta.

Factor	*Justificació*

2. Esmenteu dues mesures per a actuar contra els incendis forestals en zones mediterrànies. Justifiqueu breument la resposta.

Mesura	*Justificació*

17

18

19

Etiqueta del corrector/a

Etiqueta identificadora de l'alumne/a

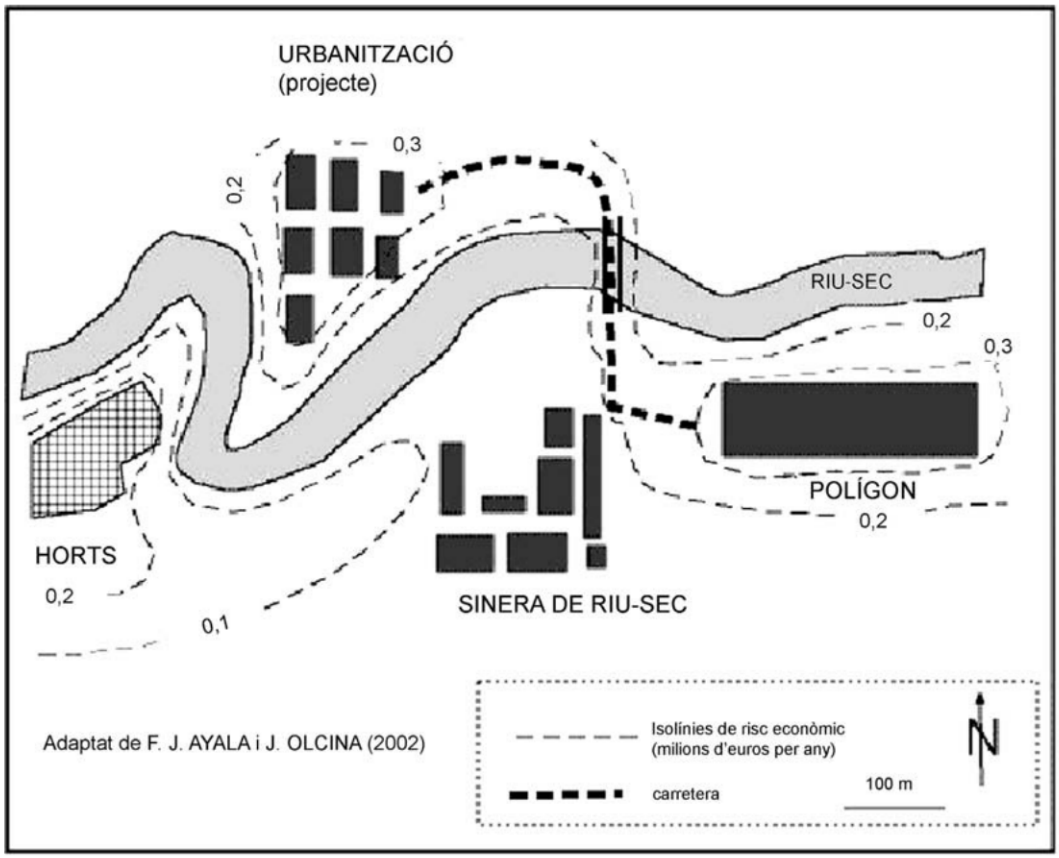
L'Institut d'Estudis Catalans ha tingut cura de la correcció lingüística i de l'edició d'aquesta prova d'accés

24. PAU 2007 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 3 (Opció A)

Exercici 3

[2 punts]

Al municipi de Sinera de Riu-sec s'ha fet un estudi del risc d'inundació, que ha consistit a elaborar un mapa amb isolínies que indiquen el risc econòmic (pèrdues econòmiques) en cas d'avingudes. La unitat de mesura ha estat milions d'euros per any. El resultat d'aquest estudi es pot veure en la figura següent:

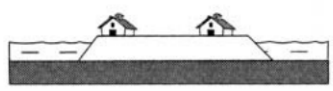
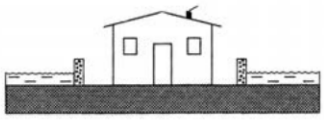
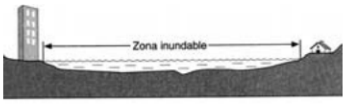


1. Quin valor de risc tenen la zona d'horts i la zona del polígon? Justifiqueu-ne la diferència en funció dels factors que intervenen en el càlcul del risc (perillositat, exposició, vulnerabilitat).

7

2. En el quadre podeu observar algunes propostes que s'han fet per a prevenir la inundació de la urbanització que està en projecte.

a) Completeu el quadre indicant si la mesura disminueix la vulnerabilitat o bé l'exposició (o els dos factors) i justifiqueu la resposta.

Mesures preventives *(Segons F. J. Ayala i J. Olcina, 2002)*	*Disminució de vulnerabilitat i/o exposició*	*Justificació*
Sobreelevació del terreny 		
Sistema d'emergència 		
Dics locals 		
No construir a la zona d'inundació 		

b) Sinera de Riu-sec es troba al litoral del Mediterrani de Catalunya. El sistema d'emergència té previstes situacions meteorològiques que causin precipitacions abundants a la tardor. Quins factors poden provocar aquestes precipitacions perilloses? Enumereu-los.

8

25. PAU 2006 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 1

Exercici 1 (obligatori) [4 punts]

Responeu a les qüestions següents a partir de la informació continguda a la taula 1 del registre d'esdeveniments ambientals observats a la masia de Can Joanet des de la seva construcció fins ara.

1. a) En els 216 anys complets del registre (1790-2005), quin és el període de retorn (o d'ocurrència) per als episodis –destacats en negreta a la taula– de desbordament de la riera a Can Joanet?

   b) L'únic esdeveniment sísmic localitzat a l'arxiu –any 1927– és d'intensitat VI (escala MSK). Suposant que el període de retorn per als terratrèmols d'aquesta intensitat o superior estigui calculat en 150 anys, justifiqueu si és possible que hi hagi un terratrèmol d'aquestes característiques abans del 2077 (150è aniversari del terratrèmol del 1927).

Taula 1. Registre dels esdeveniments ambientals més significatius de Can Joanet (1790-2005)

Any	Esdeveniment
1790	Construcció de Can Joanet.
1805	25 de setembre – Aiguat molt fort. 28 de setembre – Colada de fang prop de la casa.
1815	7 d'agost – Incendi forestal al municipi. **17 d'octubre – Es desborda la riera. S'inunda la planta baixa de Can Joanet.**
1816	**9 de setembre – Es torna a desbordar la riera; es torna a inundar la planta baixa.**
1837	Tardor - Acaba un període de dos anys de sequera. Tornen a rajar moltes de les fonts que s'havien arribat a assecar.
1842	30 d'octubre – Acaben quatre dies de forts aiguats. 2 de novembre – Despreniment de grans blocs de roca al camí de l'hort.
1863-65	Quasi tot el territori forestal de la comarca es transforma en vinya.
1870	**10 de setembre – La riera es desborda.**
1873	**3 de juny – Aiguat. Es desborda la riera i s'inunda la planta baixa.**
1878	**11 d'octubre – Fort aiguat. Es desborda la riera; l'aigua arriba a dos metres d'alçada a la planta baixa.**
1880	Arriba la plaga de la fil·loxera al poble. Comencen a morir els ceps.
1882	12 de setembre – Gran ventada. Cauen tres pollancres.
1883	S'abandonen quasi totes les vinyes que s'havien començat a conrear des del 1863.
1927	12 de març – Tremolor de terra molt notable. 12 de març – Es desprenen alguns blocs de roca al camí de l'hort.
1949	**30 d'agost – Inundacions a la planta baixa.**
1962	25 de desembre – Gran nevada. 29 de desembre – Esllavissada prop de la casa.
1973	11 de juliol – Incendi forestal a la zona de ponent (riera avall).
1985	Gener – Gran fredorada. Alguns pins i oliveres moren. 28 de gener – Despreniment de petits blocs de roca que cauen sobre la casa.
1986	7 de juliol - Incendi forestal. Es crema bona part del bosc del municipi.
1986	**25 de setembre – Inundacions molt greus. L'aigua arriba a la primera planta.**
1987	**7 de maig – Inundacions greus. L'aigua arriba a dos metres d'alçada a la planta baixa.**
1989	**27 d'agost – Inundacions. Es desborda la riera i s'inunda la planta baixa.**
1990	Hivern – Acaben les obres de canalització de la riera.
2000	**10 de juny – Inundació molt greu. Planta baixa i primer pis inundats. Desapareix part dels horts.**
2003	17 d'agost – Vents huracanats.
2005	Primavera – Sequera molt greu.

2. Per analitzar el règim hídric de la riera de Can Joanet, cal tenir en compte que la conca hidrogràfica és de dimensions reduïdes (més o menys la superfície dv, terme municipal). D'altra banda, se sap que no hi ha hagut cap modificació significativa del règim pluviomètric durant tot el període estudiat.

   a) Quin esdeveniment ambiental de la taula 1 podria explicar l'increment del ritme d'episodis d'inundació observat a Can Joanet en els darrers 20 anys? Justifiqueu la resposta.

   b) A la dècada dels 70 del segle XIX, la riera es va desbordar tres vegades. Creieu que hi ha algun factor ambiental dels citats a la taula que podria haver influït en aquesta concentració anormalment elevada d'inundacions? Justifiqueu la resposta.

3. a) Segons la taula, quins anys s'han registrat inestabilitats gravitatòries?

   b) Les inestabilitats gravitatòries observades han estat activades per algun fet ambiental que ha ocorregut immediatament abans. En la taula següent, agrupeu aquestes inestabilitats en tres grups segons el procés que les ha activat. Justifiqueu per a cada cas de quina manera es relacionen els dos esdeveniments.

Procés que activa la inestabilitat gravitatòria	**Anys en què s'han produït**	**Justificació de la relació entre el procés d'activació i la inestabilitat**

4. S'està estudiant la viabilitat de construir un càmping de tendes i caravanes a Can Joanet.

   Tenint en compte aquest possible ús, citeu els dos riscos ambientals més greus que es donen a Can Joanet segons la informació històrica disponible. Digueu per a cadascun d'ells dues intervencions que es podrien proposar per disminuir la vulnerabilitat al risc.

Risc	**Intervencions per disminuir la vulnerabilitat**
	1.
	2.
	1.
	2.

26. PAU 2005 · Juny · Sèrie 4 · Exercici 2 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 2A [2 punts]

Tres pobles d'una comarca han d'eliminar els residus sòlids urbans en una única instal·lació. S'ha fet un estudi en profunditat de la zona, i es consideren tres possibilitats: un abocador controlat, una incineradora i una planta de compostatge.

1. En què consisteix cadascun d'aquests tres mètodes d'eliminació de residus?

Abocador controlat:

Incineradora:

Planta de compostatge:

2. Els representants dels tres pobles no es posen d'acord en el moment de decidir quina instal·lació els convé més. Empleneu la taula següent amb dos avantatges i dos inconvenients possibles de cada instal·lació.

	Avantatges		Inconvenients	
Abocador controlat	1.		1.	
	2.		2.	
Incineradora	1.		1.	
	2.		2.	
Planta de compostatge	1.		1.	
	2.		2.	

27. PAU 2004 · Setembre · Sèrie 5 · Exercici 2 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 2A [2 punts]

1. A la taula adjunta trobareu una relació de situacions que podreu valorar mitjançant algun dels camps d'acció següents de les ciències de la terra i del medi ambient:

gestió ambiental	impacte directe	risc directe
recurs	impacte induït	risc induït

   Completeu la taula indicant el camp d'acció. Tingueu en compte que no tots els camps tenen per què estar-hi representats i que dues situacions diferents poden correspondre al mateix camp.

Situació	Camp d'acció
El municipi de Benlliure ha aprovat un pla d'ordenació municipal.	
Una tempesta seca ha estat la causa d'un incendi forestal.	
A fi d'evitar possibles impactes ambientals, l'Administració ha clausurat temporalment l'empresa paperera.	
El terratrèmol ha estat la causa del trencament de la presa, que ha provocat les fortes inundacions i estralls.	
L'incendi provocat de l'estiu passat ha ocasionat una forta erosió dels sòls.	
A l'empresa Pedra, SA se li ha concedit l'autorització per explotar les antigues mines de sulfurs metàl·lics.	
La carretera és intransitable pels possibles despreniments.	
La construcció de l'escullera ha permès recuperar part de la platja perduda l'hivern passat.	
La sequera de l'estiu ha estat la causa principal de la pèrdua de la collita d'olives.	
El vessament de fuel causat per l'accident del petrolier ha afectat la fauna i la flora del litoral.	

2. En el moment de projectar determinades obres, la legislació exigeix elaborar uns estudis anomenats avaluacions d'impacte ambiental (AIA) per valorar les conseqüències de l'execució d'aquests projectes sobre el medi.

   a) Descriviu breument les fases de les quals es componen les AIA.

   b) Esmenteu també tres obres que requereixin obligatòriament una AIA.

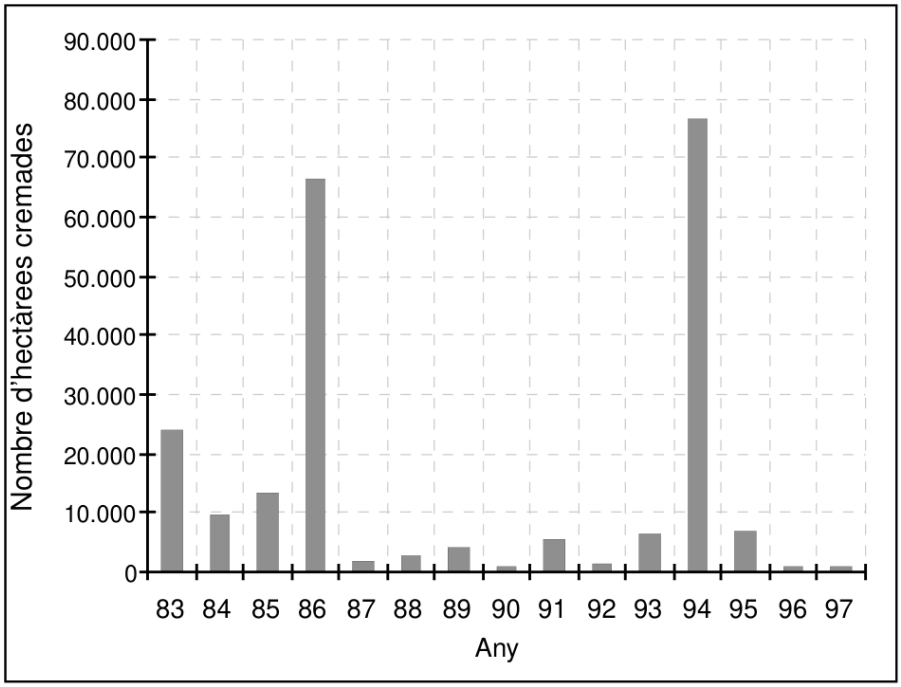
1	
2	
3	

28. PAU 2004 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 2 (Opció A)

OPCIÓ A

Exercici 2A [2 punts]

Aquests darrers anys, a Catalunya l'aprofitament racional del bosc ha estat condicionat pels incendis forestals. El gràfic adjunt representa l'evolució de la superfície forestal cremada a Catalunya entre 1983 i 1997, i la taula exposa el nombre d'incendis anuals en el mateix període.



Any	Nombre d'incendis
1983	583
1984	394
1985	667
1986	579
1987	352
1988	646
1989	670
1990	591
1991	782
1992	368
1993	791
1994	1.217
1995	753
1996	463
1997	668

1.

   a) Quantes hectàrees es van cremar en els quatre anys amb més incendis?

   b) Quines són les causes naturals i antròpiques dels incendis forestals de Catalunya, i quins són els factors que els afavoreixen?

2. L'aprofitament dels boscos ha estat una pràctica constant des de la prehistòria fins a l'actualitat. Els boscos tenen un paper fonamental en el funcionament de la Terra. Citeu dos usos i dues funcions mediambientals dels boscos.

29. PAU 2003 · Setembre · Sèrie 3 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4B [2 punts]

L'11 de novembre de 2001, a la conferència del clima de Marràqueix, es va fer un pas més en la signatura del Protocol de Kyoto sobre el conveni marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic (UNFCCC).

1. En el marc d'aquests acords hi ha dos conceptes a destacar: el de **balanç total de CO_2** (diferències entre el volum d'emissió de CO_2 i el volum d'immobilització o segrest d'aquests gasos en embornals* de carboni) i la **compravenda de drets d'emissió** de gasos hivernacle. Expliqueu el significat dels dos conceptes següents:

Embornals*	
Compravenda de drets d'emissió	

* *sumideros*

2. a) En què consisteix l'efecte hivernacle?

b) Esmenteu dos efectes que es poden esperar en el cas que es donin les prediccions més pessimistes sobre l'augment de l'efecte hivernacle.

1	
2	

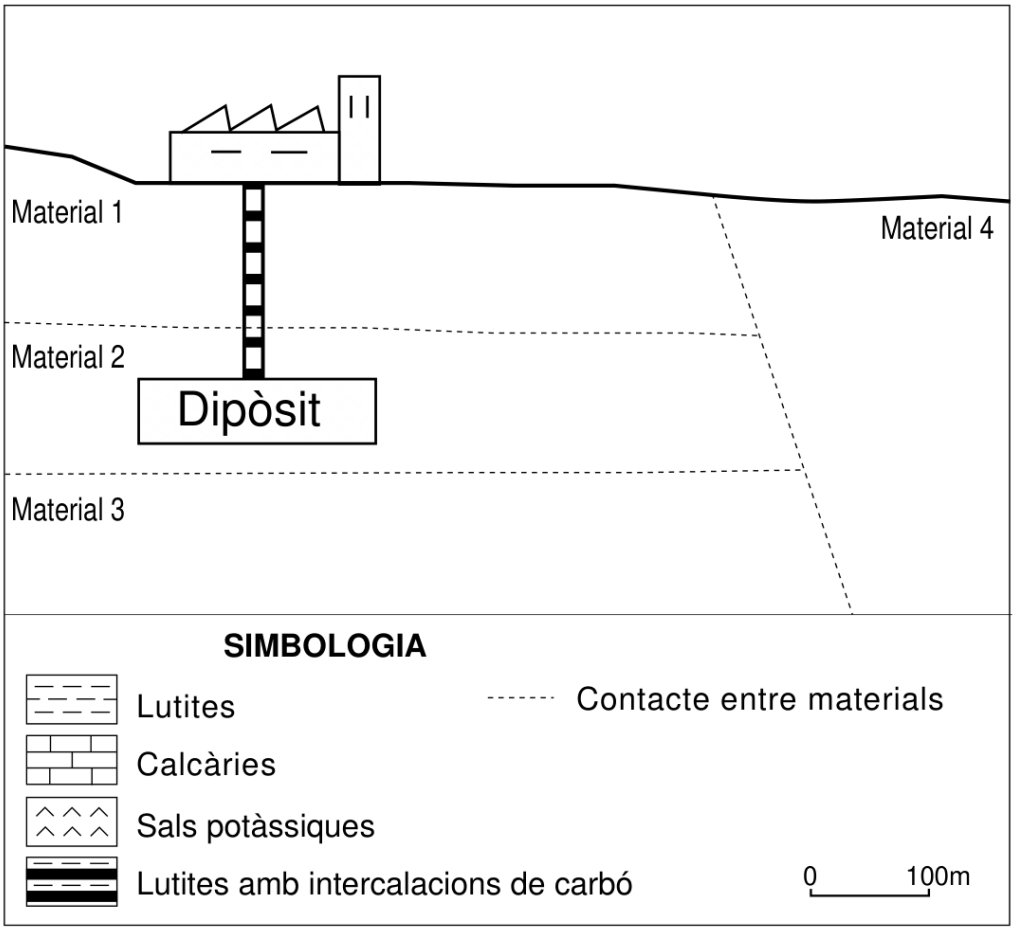
30. PAU 2003 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4A [2 punts]

Els residus nuclears constitueixen un problema mediambiental important. En una conca carbonífera s'ha fet un estudi per valorar la possibilitat de fer servir el carbó, que té la propietat d'absorbir metalls pesants, com a dipòsit geològic profund d'aquests residus.

1. El dibuix representa l'estructura geològica ideal que tindria una zona on es vol construir un dipòsit de residus nuclears utilitzant el carbó com a barrera geològica. Completeu el tall geològic amb la disposició ideal que haurien de tenir els materials indicats a la llegenda. Comenteu els criteris que heu utilitzat per decidir la distribució dels materials.

2. Valoreu les conseqüències ambientals i socials que podria tenir una instal·lació d'aquestes característiques.



31. PAU 2002 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4A [2 punts]

A partir de l'any 1987 va sorgir un nou model de gestió del medi ambient que es coneix com a desenvolupament sostenible i propugna que el creixement econòmic no ha d'estar enfrontat amb la pèrdua de qualitat del medi ambient.

4.1. Digueu quins dels enunciats següents indiquen activitats sostenibles i quins no. Justifiqueu les vostres respostes amb arguments a favor o en contra de la sostenibilitat.

a. Un bosc de coníferes de Finlàndia produeix 5 tones ha^{-1} any^{-1} de fusta i se'n tallen 6 tones ha^{-1} any^{-1}.

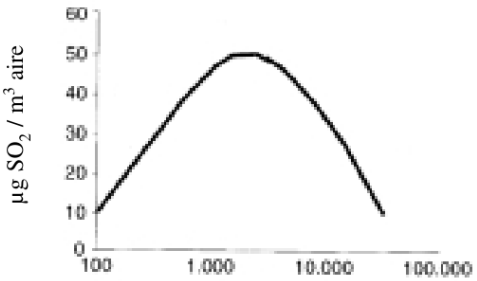
b. L'augment anual de la demanda d'energia se satisfà obtenint a partir de fonts alternatives una quantitat igual o superior d'energia.

c. El creixement industrial a les àrees urbanes properes al litoral obliga a augmentar l'extracció d'aigua subterrània.

d. Tots els residus sòlids generats a les ciutats es porten a l'abocador.

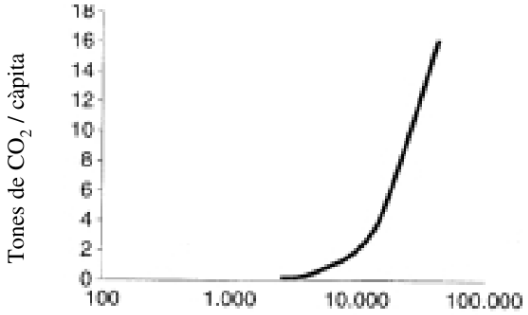
4.2. Les diferències existents entre els països rics i els països pobres es posen de manifest quan es consideren aspectes ambientals com els que es mostren en els gràfics adjunts:

Concentració urbana de diòxid de sofre



Ingressos per càpita en dòlars EUA/any

Emissions de CO_2



Ingressos per càpita en dòlars EUA/any

a) Expliqueu les variacions en la concentració de gasos de diòxid de sofre generats en països pobres i en països rics.

b) Per què els països rics aconsegueixen disminuir el SO_2 però no el CO_2?

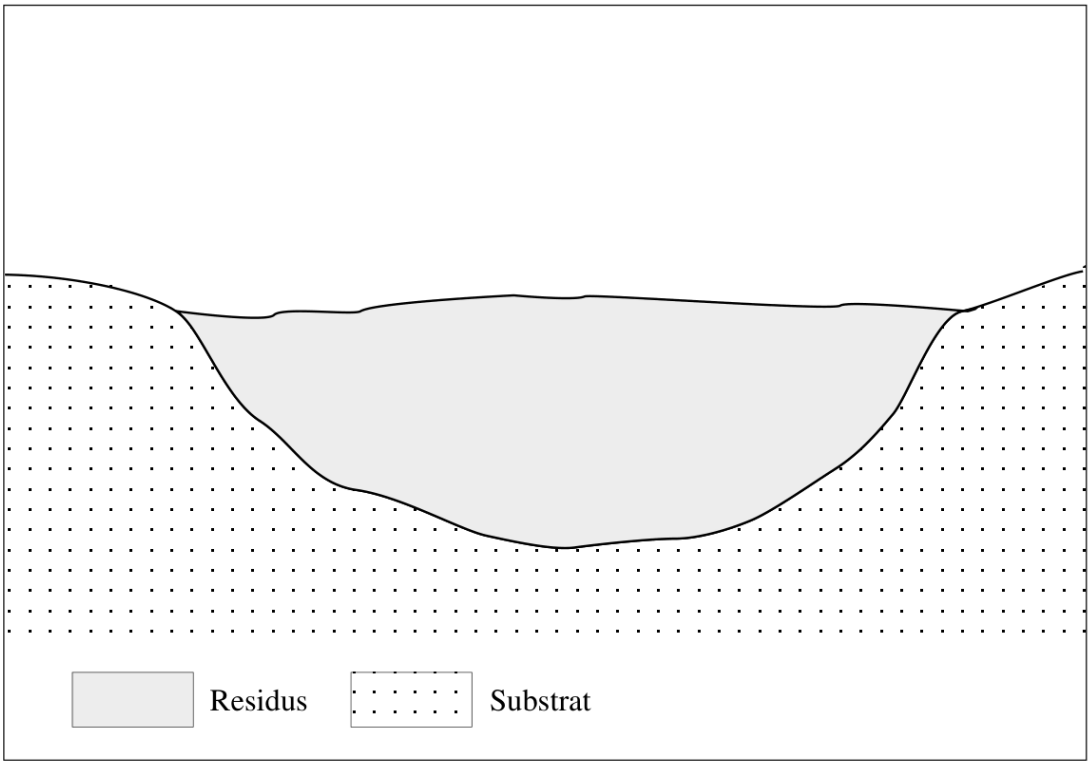
32. PAU 2001 · Setembre · Sèrie 4 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4B [2 punts]

A partir del dibuix adjunt, que mostra un abocador no controlat de residus sòlids urbans:

1. Expliqueu les problemàtiques que pot comportar un abocador no controlat com el representat en el dibuix.

2. Quines modificacions s'haurien d'aplicar a l'abocador del dibuix anterior per convertir-lo en un abocador controlat amb l'estructura al més ideal possible. Dibuixeu-les al damunt de la figura representada i expliqueu-les justificant-les.



33. PAU 2001 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 4 (Opció B)

Exercici 4B [2 punts]

En un municipi situat en una zona on predominen les roques carbonàtiques s'ha plantejat la possibilitat d'utilitzar els fangs que es produeixen en la depuradora d'aigües residuals del municipi com a adobs orgànics.
La legislació vigent regula les quantitats màximes de metalls que pot contenir un fang i els valors màxims anuals de metalls que es poden introduir als sòls. Aquests valors límit són els de les taules 1 i 2 adjuntes (Reial Decret 1310/1990 BOE núm. 262).
A la depuradora s'ha fet una anàlisi d'un fang i s'han trobat els resultats expressats a la taula 3 adjunta.

1. Valoreu la possibilitat d'utilitzar aquest fang per a ús agrícola en els sòls del municipi.

2. Si es preveu que a la depuradora hi haurà una producció de matèria seca de 45.000 kg per any, quantes hectàrees de terreny agrícola seran necessàries per utilitzar el fang complint la normativa vigent?

Taula 1. Valor límit de concentració de metalls pesants en els fangs destinats a utilització agrària (mg/kg de matèria seca)

Metalls pesants	*Sòls amb pH inferior a 7*	*Sòls amb pH superior a 7*
níquel	300	400
zinc	2500	4000
coure	1000	1750
plom	750	1200
crom	1000	1500
mercuri	16	25
cadmi	20	40

Taula 2. Valor límit per a les quantitats anuals de metalls pesants que es poden introduir als sòls basant-se en una mitjana de deu anys (kg/Ha/any)

níquel	3,00
zinc	30,00
mercuri	0,10
cadmi	0,15
plom	15,00
crom	3,00
coure	12,00

Taula 3. Anàlisi d'un fang

Paràmetre	*Concentració mg/kg de matèria seca*
cadmi	30
níquel	35
crom	365
zinc	2660

34. PAU 2000 · Setembre · Sèrie 6 · Exercici 4 (Opció A)

Exercici 4A [2 punts]

Es vol avaluar la possibilitat d'instal·lar en el terme municipal d'una localitat un abocador de productes industrials. Els possibles terrenys se situen en terres que antigament havien estat cultivades i el projecte requereix una avaluació d'impacte ambiental (AIA).

1. Quins aspectes del sòl s'haurien de considerar obligatòriament per avaluar positivament l'aptitud del sòl per ser seu d'un abocador?
2. En què consisteix una avaluació d'impacte ambiental (AIA) i quines en són, de forma simplificada, les diverses fases d'elaboració?