



Proves d'accés a la universitat

Ciencias de la Tierra y del medio ambiente

Serie 4

Qualificació					TR	
Bloc 1	Exercici _	1				
		2				
		3				
	Exercici _	1				
		2				
		3				
Bloc 2	Exercici _	1				
		2				
	Exercici _	1				
		2				
Suma de notes parcials						
Qualificació final						

Etiqueta de l'alumne/a

Ubicació del tribunal

Número del tribunal

Etiqueta de qualificació

Etiqueta del corrector/a

La prueba consiste en realizar cuatro ejercicios. Debe escoger DOS ejercicios del bloque 1 (ejercicios 1, 2, 3) y DOS ejercicios del bloque 2 (ejercicios 4, 5, 6). Cada ejercicio del bloque 1 vale 3 puntos; cada ejercicio del bloque 2 vale 2 puntos.

BLOQUE 1

Ejercicio 1

A primera hora de la mañana de hoy, se ha producido un accidente entre las estaciones de Vacarisses y Vacarisses-Torreblanca. Un tren ha descarrilado y cuatro de los seis vagones han salido de la vía a causa de un deslizamiento de piedras, arena y barro que ocupaba parte de la vía por la que circulaba el convoy y la totalidad de la contraria. La abundante lluvia que ha caído en la zona durante las últimas semanas es la principal hipótesis de la causa del desprendimiento. Desde el 1 de octubre, las lluvias han dejado 299 litros por metro cuadrado acumulados en Vacarisses, según cifras del Meteocat.



FUENTE: www.elmon.cat.

Texto adaptado de *El País* [en línea] (20 noviembre 2018)

1. En la noticia aparecen dos términos que hacen referencia a inestabilidades gravitatorias.

a) Identifique los dos términos y defínalos.

[0,6 puntos]

<i>Término</i>	<i>Definición</i>

b) La zona del accidente estaba protegida con una malla metálica, una medida correctora del riesgo de inestabilidades que, a pesar de todo, no pudo evitar el accidente. Complete la siguiente tabla con la función de la malla metálica y los nombres de otras medidas correctoras de acuerdo con su función.

[0,4 puntos]

<i>Medida correctora</i>	<i>Función</i>
Malla metálica	
	Evitar la saturación del suelo o la roca
	Sujetar el suelo
	Sujetar grandes bloques de roca

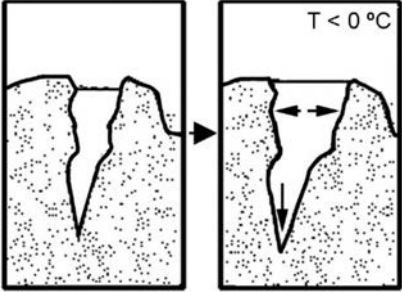
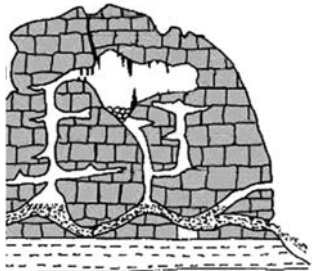
2. La noticia apunta a las abundantes lluvias como detonante del desprendimiento que se produjo.

a) Nombre dos factores por los cuales el agua puede haber favorecido el desprendimiento de Vacarisses.

[0,4 puntos]

b) El agua puede ejercer otros efectos que favorezcan las inestabilidades gravitatorias. En la siguiente tabla se han representado esquemáticamente dos. Rellene la tabla con el nombre y la explicación de estos dos procesos representados.

[0,6 puntos]

<i>Nombre</i>	<i>Explicación</i>	<i>Esquema</i>
		
		

3. El tramo donde se ha producido el desprendimiento había sido reforzado recientemente con una malla de protección, porque justo en el mismo punto ya habían caído piedras y barro en otras ocasiones, en el 2009 y el 2011.

a) Con los datos disponibles, calcule el tiempo medio estadístico entre dos inestabilidades en este punto.

[0,4 puntos]

b) ¿Cómo se denomina en geología este periodo de tiempo medio estadístico?

[0,2 puntos]

c) Rellene la tabla con otros dos fenómenos geológicos en los que a menudo se aplica también este mismo concepto estadístico.

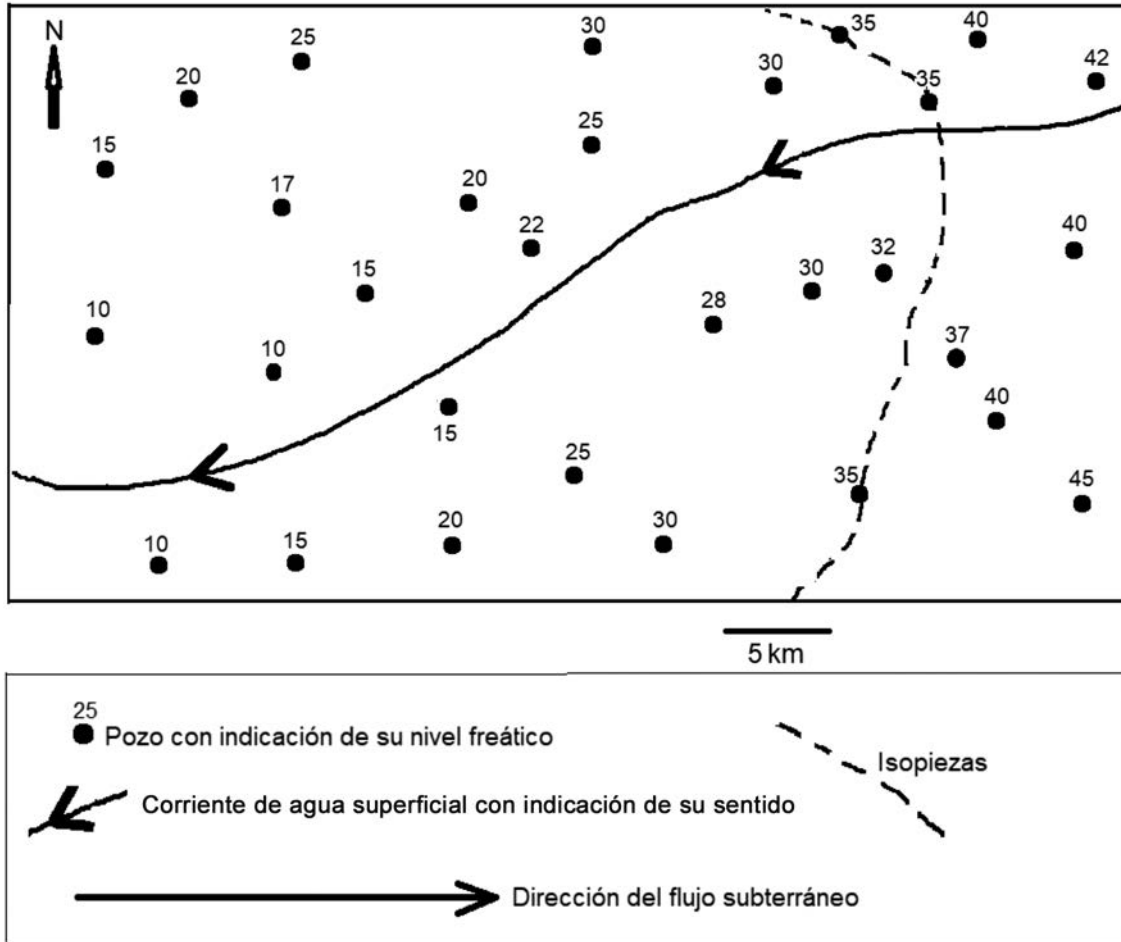
[0,4 puntos]

<i>Otros fenómenos en los que se calcula un tiempo medio</i>

Ejercicio 2

Para mejorar el conocimiento sobre las reservas de agua subterránea, en la comarca del Camp se pretende elaborar un mapa de isopiezas (líneas que unen los puntos que presentan la misma altura del nivel freático respecto del nivel del mar).

En el mapa que hay a continuación se indica la cota del nivel freático de cada uno de los treinta pozos que se hicieron.



1. A partir de los valores de las cotas del nivel freático de los diferentes pozos efectuados y de la leyenda que hay a continuación del mapa, dibuje en el mapa las isopiezas, de manera que sean más o menos paralelas entre sí y con una equidistancia de 5 m.

[1 punto]

2. El agua subterránea es móvil, es decir, mantiene un flujo subterráneo.

- a) Indique en el mapa de isopiezas el flujo subterráneo dibujando un mínimo de cuatro flechas, como se indica en la leyenda del mapa.

[0,4 puntos]

b) En la naturaleza pueden darse diferentes casos de relación río-acuífero: que el acuífero alimente la corriente superficial o que la corriente superficial alimente el acuífero. En el caso anterior, ¿la corriente de agua superficial alimenta el acuífero o el acuífero alimenta la corriente superficial? Razone la respuesta.

[0,2 puntos]

c) De cara al estudio de las aguas subterráneas, se deben tener en cuenta dos características de las rocas: la porosidad y la permeabilidad. Explique el significado de *porosidad* y *permeabilidad* y cite un ejemplo de roca para cada una de estas características.

[0,4 puntos]

<i>Característica</i>	<i>Significado</i>	<i>Ejemplo de roca</i>
Porosidad		
Permeabilidad		

3. Los problemas más importantes de las aguas subterráneas son la sobreexplotación y la contaminación.

a) Explique qué es la sobreexplotación y cite una consecuencia que se puede derivar de la misma.

[0,4 puntos]

<i>Explicación</i>	
<i>Consecuencia</i>	

b) Cite tres posibles contaminantes químicos de las aguas subterráneas e indique su origen.

[0,6 puntos]

<i>Contaminante</i>	<i>Origen</i>

Ejercicio 3

El Gobierno español quiere prohibir por ley la matriculación de coches y vehículos comerciales ligeros con motores de combustión a partir del año 2040. Según el borrador de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, no se permitirá la venta de vehículos con emisiones «directas» de dióxido de carbono (gasolina, diésel e híbridos).

Texto traducido y adaptado del portal de la Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals
(13 noviembre 2018)

1. La medida que se describe en la noticia pretende hacer frente al cambio climático.
 - a) ¿Qué fenómeno natural se agrava por la emisión de CO₂ de los vehículos mencionada en el texto?
[0,2 puntos]

 - b) Aparte del CO₂, nombre otros tres gases originados por actividades humanas que también contribuyan a este fenómeno.
[0,3 puntos]

 - c) Explique brevemente en qué consiste este fenómeno, que también se produce de forma natural.
[0,5 puntos]

2. En la noticia se considera que los vehículos de gasolina, los diésel y los híbridos son vehículos con emisiones «directas» de dióxido de carbono.

a) ¿Por qué los motores de los coches con emisiones directas generan CO₂?
[0,2 puntos]

b) ¿Un vehículo eléctrico es un emisor indirecto de CO₂? Justifique la respuesta.
[0,4 puntos]

c) El tubo de escape de los motores de explosión de los coches, aparte de CO₂, emite otras sustancias. Mencione dos.
[0,4 puntos]

<i>Sustancia emitida</i>
CO ₂

3. La Ley de Cambio Climático y Transición Energética pretende cambiar el modelo de consumo energético para hacerlo sostenible; por eso hay que aumentar el porcentaje de energía producida a través de fuentes renovables.

a) ¿Qué es un recurso energético renovable?

[0,4 puntos]

b) Rellene la siguiente tabla con tres recursos energéticos renovables y tres recursos energéticos no renovables.

[0,6 puntos]

<i>Recursos energéticos</i>	
<i>Renovables</i>	<i>No renovables</i>

BLOQUE 2

Ejercicio 4

Lea atentamente la siguiente noticia y responda a las cuestiones que hay a continuación.

Esta tarde se ha producido un terremoto de magnitud 6,2 en la escala de Richter con el epicentro situado a 24 km de la población de Sinera. Los técnicos del Servicio Geológico han determinado que, según la escala MSK, la intensidad fue de grado VI en el barrio de Sinera de Dalt y de grado VII en el barrio de Sinera de Baix.

1. **a)** Diga tres diferencias entre la intensidad y la magnitud de un terremoto.

[0,6 puntos]

<i>Intensidad</i>	<i>Magnitud</i>

- b)** Nombre dos factores que provoquen la diferencia de intensidad del terremoto entre los dos barrios de Sinera, teniendo en cuenta que los dos están casi a la misma distancia del epicentro.

[0,4 puntos]

2. Para los habitantes de Sinera este terremoto ha sido una sorpresa, pero, dada su situación geológica, no sería extraño que se repitiera en el futuro.

a) Indique en qué zonas del planeta hay mayor riesgo de terremotos desde el punto de vista geológico. Mencione, además, un ejemplo concreto.

[0,4 puntos]

b) Valore la peligrosidad sísmica de Catalunya y cite las zonas donde hay más riesgo de terremotos. Justifique la respuesta.

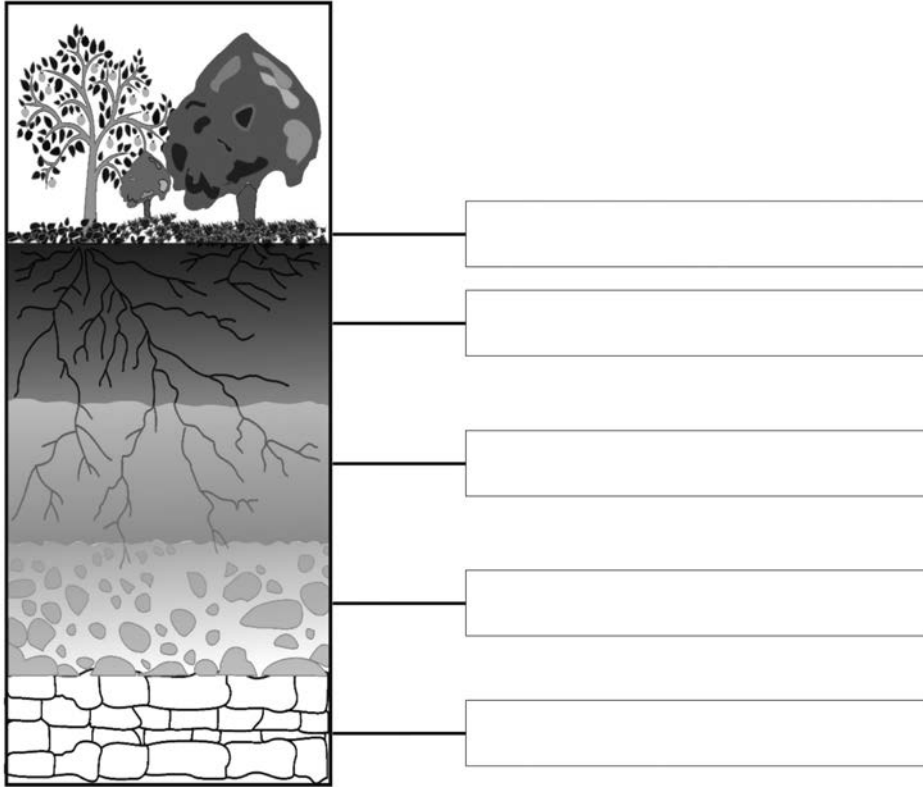
[0,6 puntos]

Ejercicio 5

1. La siguiente figura corresponde a un esquema del perfil típico de un suelo mediterráneo en el que se observan distintos horizontes.

a) Observe la figura y rellene las etiquetas con los nombres de cada uno de los horizontes que constituyen este suelo.

[0,5 puntos]



b) Teniendo en cuenta las siguientes definiciones, rellene la tabla con el nombre del horizonte de la figura del apartado anterior correspondiente a cada definición.

[0,5 puntos]

<i>Características principales que definen el horizonte</i>	<i>Nombre del horizonte</i>
Constituido principalmente por arcillas, óxidos de hierro y aluminio, poca materia orgánica y, en ocasiones, acumulación de carbonatos, yeso o sales más solubles	
Acumulación de materia orgánica mezclada íntimamente con la fracción mineral. Normalmente es de color más oscuro que los otros horizontes	
Nivel sin alterar, imposible de excavar con una pala	
En él se acumulan el mayor número de residuos orgánicos en diferentes estados de degradación	
Capa formada por material más o menos fragmentado o alterado, en el que aún se pueden ver características de la roca madre	

2. La formación de un suelo viene determinada por una serie de procesos que se relacionan entre sí. Su acción depende de un conjunto de factores, tanto variables como fijos.

a) Los factores variables se pueden subdividir en dos tipos de factores. Cítelos y ponga dos ejemplos de cada uno de ellos. Escriba también dos ejemplos de factores fijos.

[0,8 puntos]

	<i>Factor</i>	<i>Ejemplo</i>
<i>Factores variables</i>		
<i>Factores fijos</i>		

b) Si este fuera un suelo de cultivo en el que se utilizan fertilizantes, ¿cuál sería el anión que tendría un papel importante en periodos húmedos y cómo se llama el proceso que se produciría?

[0,2 puntos]

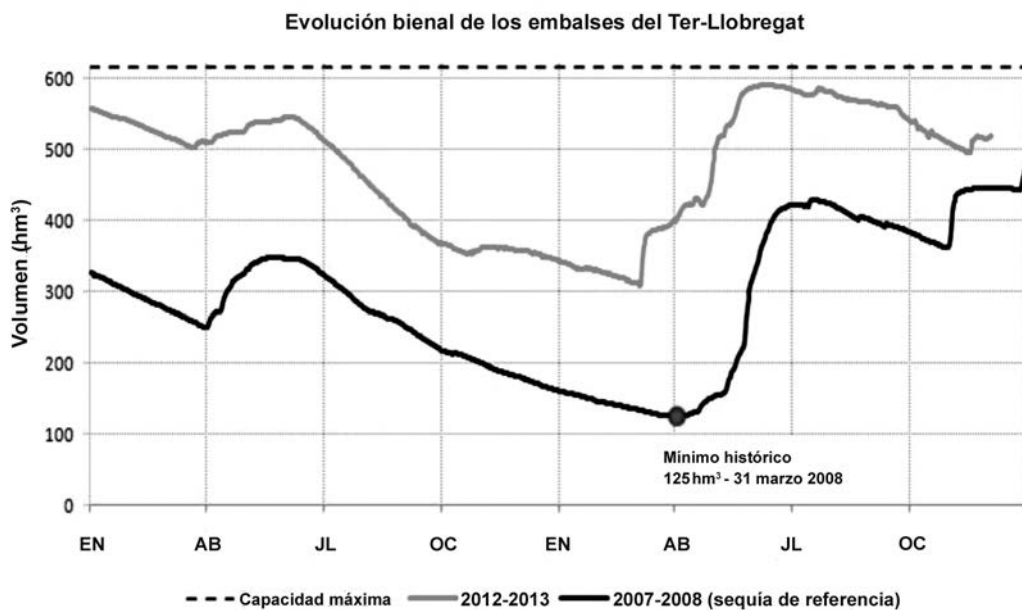
Ejercicio 6

2008, el año de la sequía

El año 2008 estuvo marcado por la peor sequía ocurrida en Catalunya en los últimos setenta años, un episodio que se iniciaba en abril de 2007 y que no acabó hasta la derogación del Decreto de sequía, en la segunda quincena de enero de 2009. Quince meses seguidos sin precipitaciones en las cabeceras de los ríos (tanto en las cuencas internas de Catalunya como en las denominadas cuencas catalanas del Ebro), con unas reservas de agua en los embalses del Ter y del Llobregat que llegaron a mínimos históricos.

Traducción y adaptación de un texto de Anna RIBAS y David SAURÍ.
Anuari territorial de Catalunya 2008. Barcelona: Societat Catalana d'Ordenació del Territori

- El gráfico adjunto compara la evolución de las reservas de agua de los pantanos de los ríos Ter y Llobregat durante los periodos 2007-2008 y 2012-2013.



FUENTE: Agencia Catalana del Agua.

- A partir de los datos del gráfico, calcule la variación de la cantidad de agua en los embalses del Ter y el Llobregat a lo largo del 2007 y del 2012.

[0,4 puntos]

<i>Cantidad de agua en enero de 2007 (hm³)</i>	<i>Cantidad de agua en enero de 2008 (hm³)</i>	<i>Variación de la cantidad de agua a lo largo del año 2007 (hm³)</i>

<i>Cantidad de agua en enero de 2012 (hm³)</i>	<i>Cantidad de agua en enero de 2013 (hm³)</i>	<i>Variación de la cantidad de agua a lo largo del año 2012 (hm³)</i>

- b) Calcule el porcentaje de la capacidad total de los pantanos que ocupaban las reservas de agua en el momento de máxima sequía, el 31 de marzo de 2008. La capacidad máxima de los pantanos es de 600 hm^3 . Especifique los cálculos que ha realizado.

[0,2 puntos]

- c) Explique qué tipo de situación meteorológica debía de predominar durante estos años para que se produjera esta situación de sequía.

[0,4 puntos]

2. La sequía es el riesgo natural que afecta a más población y el que más daños económicos causa. En el año 2008 se plantearon dos posibles soluciones para los periodos de sequía en Catalunya: el trasvase de agua del río Ródano (Francia) y la construcción de plantas desalinizadoras.

- a) Rellene la siguiente tabla explicando en qué consisten cada una de las propuestas y citando dos inconvenientes de cada propuesta.

[0,8 puntos]

<i>Propuesta</i>	<i>Explicación</i>	<i>Inconvenientes</i>
Trasvase		1. 2.
Desalinización		1. 2.

b) Durante la sequía de 2008, la Generalitat de Catalunya inició una campaña para promover el ahorro de agua en el ámbito doméstico. Cite dos acciones que se pueden llevar a cabo en este ámbito para ahorrar agua.

[0,2 puntos]

--	--

--	--

Etiqueta de l'alumne/a



Institut
d'Estudis
Catalans