



Proves d'accés a la universitat

Ciències generals

Sèrie 0

Qualificació		TR
Exercicis	1	
	2	
	3	
	4	
Suma de notes parcials		
Qualificació final		

Etiqueta de l'estudiant

Ubicació del tribunal

Número del tribunal

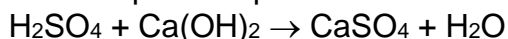
Etiqueta de qualificació

Etiqueta de correcció

Apartat 1 – Un univers de matèria i energia – 2,5 punts

Responen obligatòriament totes les qüestions de l'exercici 1.1. A més, RESPONEU QUATRE de les sis qüestions de l'exercici 1.2. Si en responen més de quatre, només es tindran en compte les quatre primeres que respongueu.

1.1. **(1,5 punts)** Un laboratori d'anàlisi d'aigües ha de tractar les substàncies contaminants d'una canonada d'aigua que aboca al riu Llobregat. S'extrau una mostra d'aigua i l'anàlisi demostra la presència d'àcid sulfúric, H_2SO_4 . Per neutralitzar el contaminant s'afegeix el sòlid blanc hidròxid de calci, $\text{Ca}(\text{OH})_2$. La reacció química que té lloc és la següent:



El sulfat de calci, CaSO_4 , que s'obté és una sal, també de color blanc, insoluble, per la qual cosa precipita i es pot eliminar de l'aigua per filtració.

Responen les qüestions següents:

- 1) Igualeu la reacció en cas que no ho estigui.
- 2) El pH de la mostra d'aigua és superior, igual o inferior a 7?
- 3) Quina finalitat té aquesta reacció de neutralització? Quines conseqüències ambientals podrien succeir si no es dugués a terme aquest procés?

1.2. **(1 punt, 0,25 cada qüestió que s'ha triat)** Digueu si són veritables o falses les afirmacions següents. En cas que siguin falses, corregiu-les:

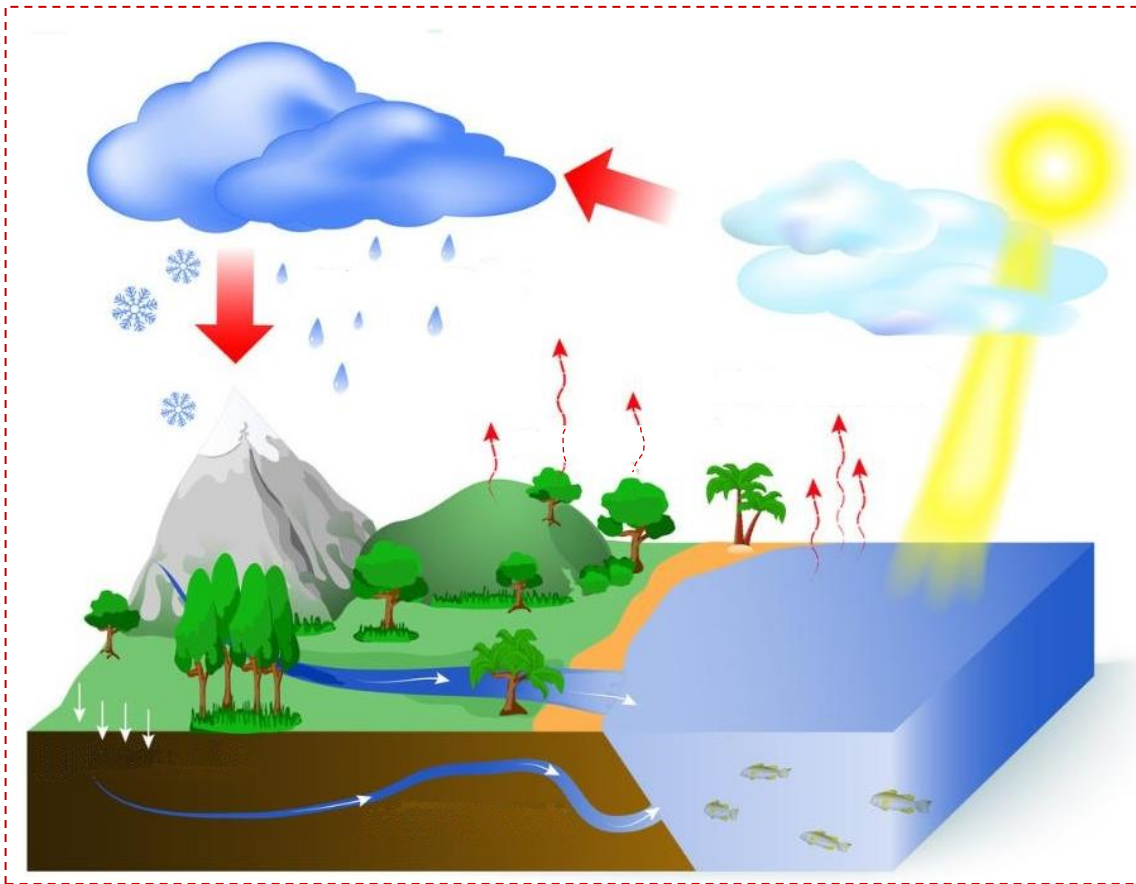
- 1) Les mescles són combinacions de dues o més substàncies pures en proporcions variables.
- 2) Els ions són partícules neutres, és a dir, sense càrrega elèctrica.
- 3) Una substància pura està composta per un sol tipus d'àtom o molècula.
- 4) En un enllaç covalent se cedeixen electrons d'un àtom a un altre.
- 5) Una dissolució diluïda és la que ja no admet més solut.
- 6) Una mescla heterogènia té un aspecte uniforme, de manera que no s'hi poden distingir parts a simple vista.

Apartat 2 – El sistema Terra – 2,5 punts

Responeu OBLIGATÒRIAMENT la pregunta 2.1. A més, responeu només dues de les tres preguntes següents (2.2, 2.3 i 2.4). Si responeu les tres preguntes, només es tindran en compte les dues primeres.

2.1. **(1,5 punts)** Als darrers vint anys, a Europa hi ha hagut cinc grans erupcions volcàniques (més una de l'Etna, a Sicília, que no prenem en consideració): quatre a Islàndia (el volcà Eyjafjallajökull el 2010, el volcà Bárðarbunga el 2015, el volcà Fagradalsfjall el 2021 i el volcà Sundhnúkur, a Grindavík, en l'actualitat) i una a Canàries, a l'illa de La Palma (el volcà Cumbre Vieja, el 2021). Tots aquests volcans (més molts altres actualment actius, però sense erupcions recents) es troben en illes al mig de l'oceà Atlàntic. Com es diu l'element geològic que transcorre pel mig de l'oceà Atlàntic de nord a sud? Quin fenomen geològic es produeix sobre aquest element i per què s'hi concentra un nombre tan elevat de volcans a sobre? Segons el model geodinàmic, quines capes formen l'estructura interna de la Terra i quina profunditat assoleix cadascuna?

2.2. (0,5 punts) L'esquema següent representa el cicle de l'aigua. Identifiqueu-ne cadascuna de les fases.



<https://www.bioenciclopedia.com/ciclo-del-agua-que-es-caracteristicas-y-fases-872.html>

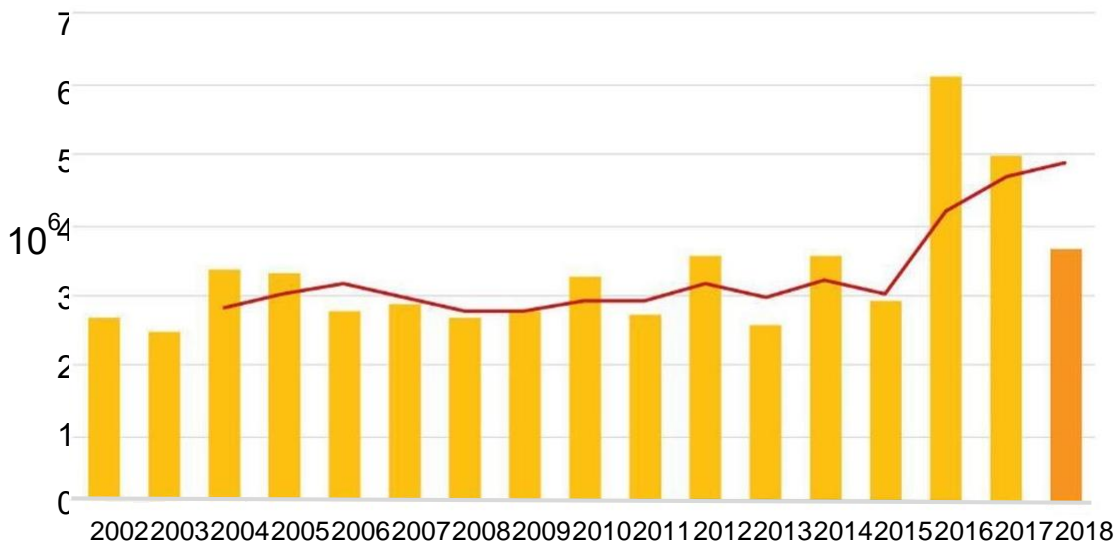
	FASE
A	
B	
C	
D	
E	

2.3. **(0,5 punts)** Relacioneu els conceptes astronòmics de la taula amb la seva característica més rellevant d'entre les següents:

- És responsable de les mareas.
- Tot i ser el moment en què la Terra és més propera al Sol, és responsable de l'hivern a l'hemisferi nord.
- És responsable de les estacions de l'any.
- Gira al voltant d'un planeta.
- Es dona quan un astre s'interposa entre la Terra i un altre astre.

Concepte astronòmic	Característica
periheli	a b c d e
eclipsi	a b c d e
translació	a b c d e
satèl·lit	a b c d e
rotació	a b c d e

2.4. **(0,5 punts)** Dins els objectius de desenvolupament sostenible (ODS) de les Nacions Unides, els objectius 14 (*Vida submarina*) i 15 (*Vida d'ecosistemes terrestres*) parlen de la pèrdua de biodiversitat. Analitzeu la gràfica següent, que ens mostra la pèrdua d'hectàrees de bosc primari al món entre els anys 2002 i 2018, i responeu les qüestions que es plantegen a continuació.



Adaptat de: https://www.eldiario.es/ballenablanca/biodiversidad/perdio-superficie-bosques-primarios-belgica_1_1576565.html

- Quines causes pot tenir aquesta pèrdua de boscos? Esmenteu-ne almenys dues.
- La pèrdua d'ecosistemes naturals pot afavorir l'aparició de zoonosis. Què vol dir aquest terme? Esmenteu-ne almenys dos exemples.
- Què representa la línia vermella de la gràfica? Per què no arriba als dos primers anys de la gràfica?

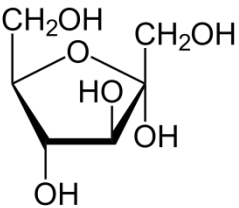
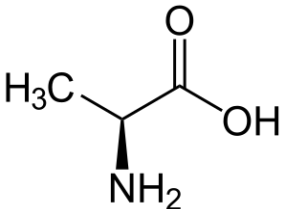
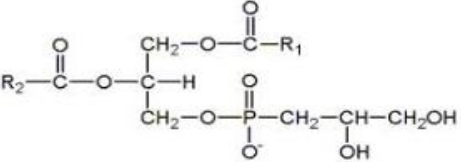
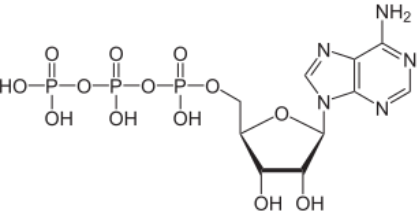
Apartat 3 – Biologia per al segle XXI – 2,5 punts

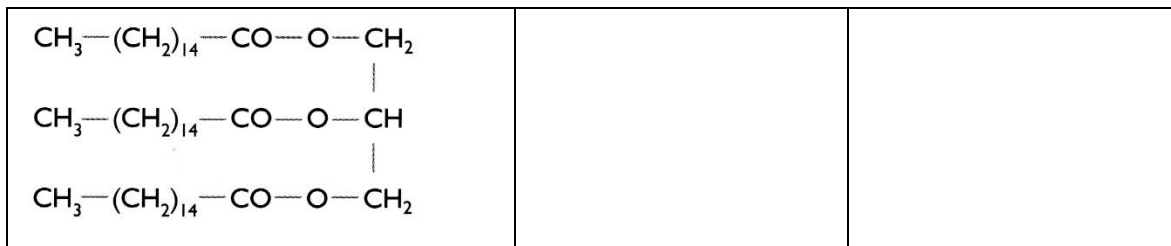
Responeu OBLIGATÒRIAMENT la pregunta 3.1. A més, responeu només dues de les tres preguntes següents (3.2, 3.3 i 3.4). Si responeu les tres preguntes, només es tindran en compte les dues primeres.

3.1. **(1,5 punts)** Identifiqueu a quin grup pertanyen les molècules següents i indiqueu quina és la seva funció principal d'entre les opcions que s'ofereixen:

Grup: monosacàrids, aminoàcids, fosfolípids, triacilglicerols, nucleòtids.

Funcions: energia ràpida i estructura, reserva energètica, formació de membranes, formació de proteïnes, formació d'àcids nucleics.

Molècula	Grup	Funció
		
		
		
		



Quines diferències estructurals i funcionals hi ha entre el glicogen i la cel·lulosa?

Per què l'ATP és la principal molècula d'intercanvi energètic en les cèl·lules?

3.2. **(0,5 punts)** En una demanda de paternitat, s'analitzen els grups sanguinis del presumpte pare, la mare i el fill. El presumpte pare té un grup sanguini A, la mare té un grup sanguini B i el nen, un grup sanguini AB.

- Respecte dels seus grups sanguinis, quins són els genotips possibles del presumpte pare i de la mare? Explica el teu raonament.

3.3. **(0,5 punts)** Llegiu la notícia i responeu les preguntes següents:

Traduït d'*El País* 03/08/2023

Un estudi suggereix que l'auge de les resistències als antibiòtics està lligat a la contaminació

L'auge de microbis resistents als antibiòtics ha posat en perill el món: els superbacteris ja maten més que la sida, la malària i alguns càncers. I la perspectiva a curt i mitjà termini és poc favorable. L'Organització Mundial de la Salut (OMS) considera aquest fenomen «una de les amenaces més grans per a la salut mundial» i assenyala l'ús indegut i excessiu d'antibiòtics com un accelerador d'aquestes resistències. El consum poc apropiat d'aquests fàrmacs és al punt de mira, però no és l'única causa que s'estudia. Una nova investigació, publicada aquest dilluns a *The Lancet Planetary Health*, també ha trobat una correlació entre les resistències als antibiòtics i la contaminació: com més pol·lució de l'aire, més resistències.

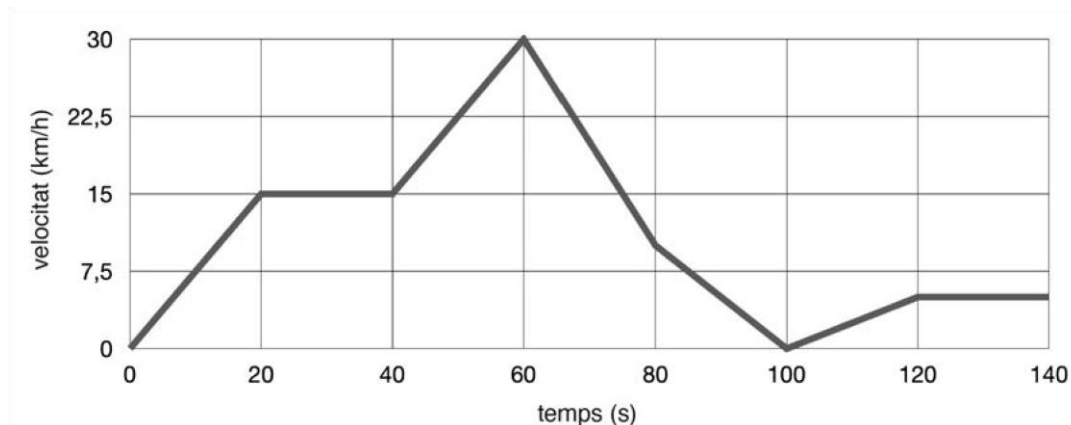
- a. L'article parla de la sida, la malària i el càncer. Indiqueu quin tipus de malaltia és cadascuna. Anomeneu almenys tres exemples més de malalties infeccioses i tres exemples més de malalties no infeccioses.
- b. També parla de microorganismes causants de les malalties infeccioses i de l'ús d'antibiòtics per eliminar-los. Quins microorganismes poden ser atacats més eficientment amb antibiòtics?
- c. Quina estratègia terapèutica resulta més eficient contra les malalties d'origen víric?

3.4. **(0,5 punts)** L'ésser humà ha creat des de fa mil·lennis diferents races de gossos, gats, blat, taronges, patates o tomàquets. Es poden considerar aquestes races com a organismes modificats genèticament? Raona la resposta.

Apartat 4 – Les forces que ens fan moure – 2,5 punts

Responen OBLIGATÒRIAMENT totes les qüestions de l'exercici 4.1. A més, RESPONEU DUES de les quatre qüestions de la pregunta 4.2. Si en responen més de dues, només es tindran en compte les dues primeres que responguen.

4.1. **(1,5 punts)** En tornar de l'escola, rebem l'encàrrec d'anar a recollir un paquet, amb el nostre patinet elèctric. El trajecte que duem a terme es mostra en el següent gràfic temps–velocitat:



Responen a les qüestions següents:

- 1) (0,5 punts) La velocitat es manté constant en el tram entre 20 i 40 segons. Vol dir que estem aturats? Raoneu breument la resposta.
- 2) (0,5 punts) Comparem els trams entre 20 i 40 segons, i entre 120 i 140 segons. En quin dels dos trams recorrem una distància més gran? Raoneu breument la resposta.
- 3) (0,5 punts) Quina és la velocitat més elevada en tot el trajecte? En quin temps es dona?

4.2. (1 punt, 0,5 punts cada qüestió que s'ha triat) La taula que es mostra a continuació conté informació sobre els planetes Venus, Terra i Mart. Les columnes de la taula que van de la segona a la sisena corresponen a la temperatura mitjana real a la superfície, la temperatura mitjana a la superfície si no hi hagués atmosfera, la pressió atmosfèrica mitjana a la superfície, la composició de l'atmosfera i l'increment de temperatura a causa de la presència d'atmosfera:

h

	Temperatura mitjana real a la superfície (°C)	Temperatura mitjana a la superfície si no hi hagués atmosfera (°C)	Pressió atmosfèrica mitjana a la superfície (hPa)	Composició de l'atmosfera (%)	Diferència de temperatura entre l'atmosfera real i la que resultaria de l'absència d'atmosfera (°C)
Venus	461	155	93.000	CO ₂ (96,5 %), N ₂ (3,5 %)	
Terra	14	-18	1.013	N ₂ (78 %), O ₂ (21 %), Ar (0,93 %), CO ₂ (0,042 %), H ₂ O (1 %)	
Mart	-46	-51	8	CO ₂ (95,7 %), N ₂ (2,7 %), Ar (1,6 %)	

A partir de les dades de la taula anterior, podem deduir que l'efecte hivernacle és present en els tres planetes. Responen de manera breu a les qüestions següents:

- 1) (0,5 punts) En què consisteix l'efecte hivernacle?
- 2) (0,5 punts) Quins dels gasos anomenats a la taula generen efecte hivernacle a cada planeta?
- 3) (0,5 punts) Calculeu l'increment de temperatura, en graus Celsius, provocat per l'efecte hivernacle a cadascun dels tres planetes, i escriviu els resultats a la columna sisena de la taula.
- 4) (0,5 punts) Tenint en compte les dades de la pressió atmosfèrica sobre la superfície de cada planeta, raona com aquests valors de la pressió poden influir en els increments de temperatura registrats a cadascun dels tres planetes.

--	--

--	--

Etiqueta de l'estudiant

