



## Proves d'accés a la universitat

---

# Ciències generals

## Sèrie 5

### Indiqueu les opcions triades:

Exercici 1: Opció A  Opció B

Exercici 2: Opció A  Opció B

Exercici 3: Opció A  Opció B

Exercici 4: Opció A  Opció B

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

La prova consisteix a fer QUATRE exercicis. Heu d'escollir UNA de les dues opcions de l'exercici 1 (A o B), UNA de les dues opcions de l'exercici 2 (A o B), UNA de les dues opcions de l'exercici 3 (A o B) i UNA de les dues opcions de l'exercici 4 (A o B). Cada exercici val 2,5 punts.

### Exercici 1. Opció A

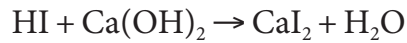
[0,25 punts per cada qüestió]

Indiqueu si les afirmacions següents són vertaderes o falses. En cas de ser falses, corregiu-les:

<i>Afirmació</i>	<i>Vertadera o falsa?</i>	<i>En cas de ser falsa, corregiu-la</i>
1.1. Les mescles són combinacions de dues o més substàncies pures en quantitats iguals.		
1.2. Els ions són partícules neutres, és a dir, sense càrrega elèctrica.		
1.3. L'atmosfera és una mescla de gasos que es pot considerar com una mescla en què l'oxigen és el solut.		
1.4. Una substància pura està composta per un àtom o molècula.		
1.5. En un enllaç covalent, se cedeixen electrons d'un àtom a un altre.		
1.6. En una mescla, les substàncies no es mesclen mai en una proporció 1:1.		
1.7. Una dissolució diluïda és la que conté solut en una quantitat petita.		
1.8. Els àtoms són divisibles i s'hi poden distingir partícules més petites.		
1.9. En una molècula o compost els àtoms es mantenen units gràcies a la força de la gravetat.		
1.10. Una mescla heterogènia té un aspecte aquós i no s'hi poden distingir parts a simple vista.		

### Exercici 1. Opció B

Un laboratori d'anàlisi d'aigües ha de tractar les substàncies contaminants d'una canonada d'aigua que desguassa al riu Llobregat. S'extreu una mostra d'aigua de la canonada per a analitzar-la i el resultat determina que és àcida, ja que conté àcid iodhídric, HI. Per neutralitzar el contaminant, s'hi afegeix el sòlid blanc hidròxid de calci, Ca(OH)<sub>2</sub>. La reacció química que té lloc és la següent:



El iodur de calci, CaI<sub>2</sub>, que s'obté és una sal, també de color blanc, soluble i que no representa cap perill de contaminació.

Responen a les qüestions següents, **raonant breument les respostes**:

1.1. Igualeu la reacció en cas que no ho estigui.

[0,5 punts]

1.2. Diguen en quin estat es troba cada reactiu i cada producte, o si es troba en dissolució aquosa.

[0,5 punts]

1.3. El pH de la mostra d'aigua és superior, igual o inferior a 7?

[0,5 punts]

1.4. Quina de les substàncies és un àcid i quina és una base?

[0,25 punts]

1.5. Quina finalitat té aquesta reacció de neutralització?

[0,25 punts]

1.6. Expliqueu breument dues conseqüències ambientals que podrien succeir si no es dugués a terme aquest procés.

[0,5 punts]

## Exercici 2. Opció A

2.1. Quina és la direcció de circulació del vent entre una zona anticiclònica i una zona de borrasca? Justifiqueu la resposta tenint en compte la dinàmica atmosfèrica.

[1 punt]

2.2. Completeu la taula que hi ha a continuació relacionant els exemples d'interrelacions entre éssers vius amb el nom de la interrelació corresponent, d'entre les següents: *mutualisme*, *depredació*, *competència*, *parasitisme*, *simbiosi*.

[1 punt]

<i>Exemple d'interrelació</i>	<i>Nom de la interrelació</i>
Un llop que caça un conill.	
Una paparra que xucla sang a un gos.	
Un ocell esplugabous que es menja els insectes de la pell d'un búfal.	
Una alga i un fong que formen un líquen.	
Un lleó i una hiena que es barallen per una presa.	

2.3. Expliqueu la diferència entre els conceptes *recurs natural* i *reserva*. A continuació, indiqueu dues fonts d'energia renovables i dues de no renovables. Finalment, digueu què s'entén per *economia circular*.

[0,5 punts]

## Exercici 2. Opció B

2.1. Empleneu la taula següent sobre l'estructura interna de la Terra segons el model geodinàmic.

[1 punt]

	<i>Escorça</i>	<i>Mantell</i>	<i>Nucli</i>
<i>Profunditat aproximada (km)</i>			
<i>Subcapes o subdivisions</i>			
<i>Materials que el/la componen</i>			
<i>Estat en què es troben els materials</i>			

**2.2.** La teoria darwinista de l'evolució defensa que els organismes que s'adapten millor al seu medi tenen més probabilitats de sobreviure. Expliqueu breument (en menys de cent paraules) de quina manera té lloc aquesta adaptació al medi ambient.

[1 punt]

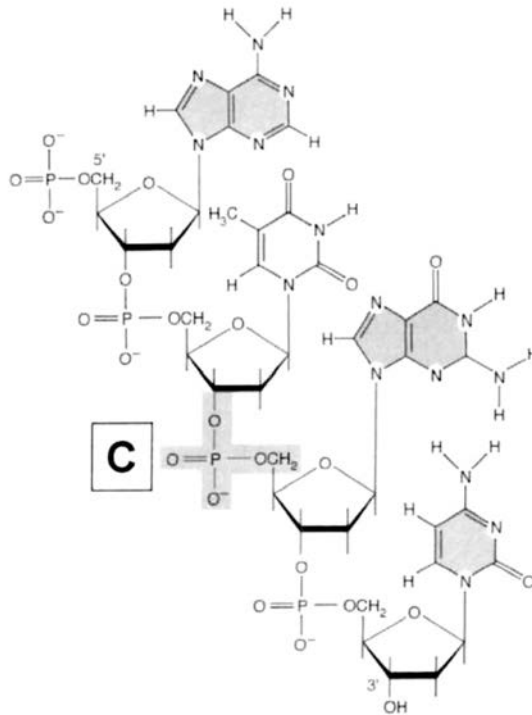
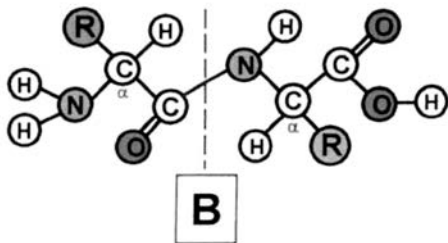
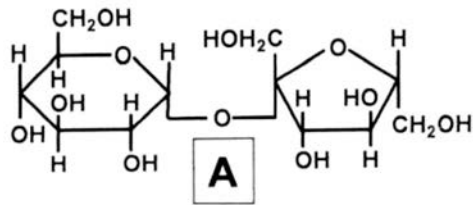
**2.3.** Expliqueu el paper que tenen els mars i oceans en el cicle del carboni. De quines maneres poden retenir el carboni? Esmenteu-ne almenys tres. Quan augmenta la temperatura de l'aigua, aquesta és capaç de retenir més carboni o menys?

[0,5 punts]

### Exercici 3. Opció A

3.1. Indiqueu a la taula de sota de quin tipus és cadascuna de les biomolècules següents, quines subunitats estructurals les formen i quin tipus d'enllaç uneix aquestes subunitats.

[1 punt]



	<i>Tipus de biomolècula</i>	<i>Subunitat</i>	<i>Enllaç</i>
A			
B			
C			

A continuació, digueu quina d'aquestes tres biomolècules NO està relacionada amb la transmissió de la informació genètica.

3.2. El text següent conté cinc errors greus. Identifiqueu-los i corregiu-los.

[0,5 punts]

«La informació genètica de tots els éssers vius està continguda en el nucli de les seves cèl·lules, en forma de DNA. Mitjançant el procés de la traducció, aquesta informació es converteix en RNA de transferència, que en el procés de la transcripció, que té lloc als lisosomes, permet la síntesi de proteïnes.»

<i>Error</i>	<i>Correcció</i>

3.3. Els antibiòtics i les vacunes són dues estratègies terapèutiques molt útils contra determinades malalties. Indiqueu quines diferències hi ha entre les dues pel que fa al mecanisme d'acció i al moment d'administració al pacient. A continuació, esmenteu dues malalties que poden ser tractades amb antibiòtics, dues que poden ser tractades amb vacunes i dues que, almenys fins a l'actualitat, no poden ser tractades ni d'una manera ni de l'altra.

[1 punt]



### Exercici 3. Opció B

- 3.1. Completeu la taula que hi ha a continuació escrivint cadascun dels següents orgànuls cel·lulars al costat de la funció que li sigui més característica: *membrana plasmàtica, nucli, mitocondri, cloroplast, ribosoma*.

[0,5 punts]

<i>Orgànul</i>	<i>Funció</i>
	Síntesi de proteïnes
	Respiració cel·lular
	Processament de la informació genètica
	Transport de nutrients i substàncies de rebuig
	Fotosíntesi

- 3.2. El color del pèl dels gats ve determinat per un allel dominant (*N*, negre) i per un allel recessiu (*n*, blanc). Una parella de gats amb el pèl negre té un gatet de color blanc. El gatet blanc s'encreua amb una femella amb el pèl negre que és descendent d'un gat negre i una gata blanca que mai no van tenir descendència amb el pèl blanc. Determineu el genotip dels sis gats (els quatre progenitors i els de la parella que s'encreua). Aquesta parella podrà tenir algun descendent amb el pèl de color blanc? Justifiqueu la resposta.

[1 punt]

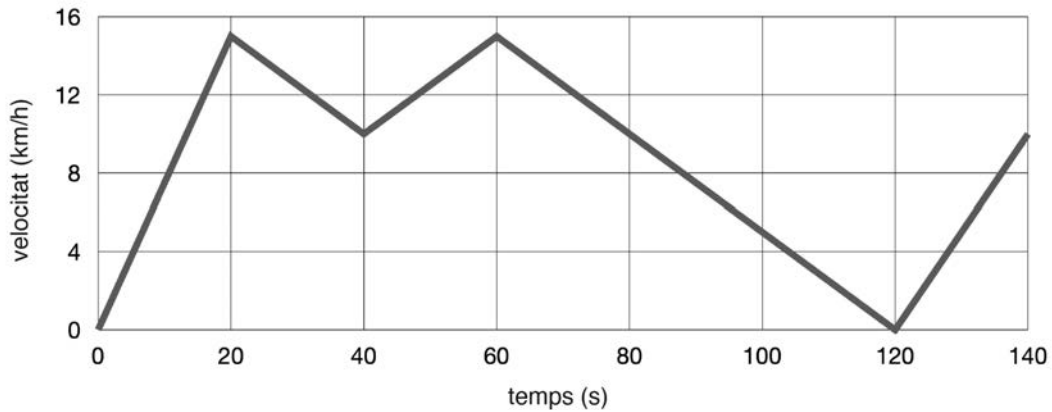
3.3. La malària, la sida i la tuberculosi són tres malalties infeccioses molt diferents. Indiqueu quin tipus d'agent infecció actua en cadascuna d'elles, digueu quin tractament creieu que és més adient en cada cas: antibiòtics, vacunes preventives o altres tractaments (pot haver-hi més d'un tractament per a cada malaltia) i justifiqueu l'elecció.

[1 punt]

<i>Malaltia</i>	<i>Agent infecció</i>	<i>Tractament</i>	<i>Justificació del tractament</i>
Malària			
Sida			
Tuberculosi			

#### Exercici 4. Opció A

En tornar de l'escola, rebeu l'encàrrec d'anar a recollir un paquet amb el vostre patinet elèctric. El trajecte que feu es mostra en el següent gràfic temps-velocitat:



Responen a les qüestions següents:

- 4.1. En el tram de 0 a 40 segons, quina és la velocitat inicial? I la velocitat final?  
[0,25 punts]
  
- 4.2. La velocitat es manté constant en el tram de 40 a 60 segons? Raoneu breument la resposta.  
[0,5 punts]
  
- 4.3. Compareu el tram de 0 a 20 segons amb el tram de 40 a 60 segons. En quin dels dos recorreu una distància més gran? Raoneu breument la resposta.  
[0,5 punts]
  
- 4.4. Quina és la velocitat més elevada en tot el trajecte? A quin temps es dona?  
[0,5 punts]
  
- 4.5. Quina és la velocitat més baixa en tot el trajecte? A quin temps es dona?  
[0,5 punts]
  
- 4.6. Indiqueu dos dels trams en què el moviment és uniformement accelerat.  
[0,25 punts]

#### Exercici 4. Opció B

La taula que es mostra a continuació conté informació sobre els planetes Venus, Terra i Mart. Concretament recull, per a cada planeta, 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.

<i>Planeta</i>	<i>Temperatura mitjana real a la superfície (°C)</i>	<i>Temperatura mitjana a la superfície si no hi hagués atmosfera (°C)</i>	<i>Pressió atmosfèrica mitjana a la superfície (hPa)</i>	<i>Composició de l'atmosfera (%)</i>	<i>Diferència de temperatura entre l'atmosfera real i la que resultaria de l'absència d'atmosfera (°C)</i>
Venus		155	93 000	CO <sub>2</sub> (96,5 %), N <sub>2</sub> (3,5 %)	306
Terra		-18	1 013	N <sub>2</sub> (78 %), O <sub>2</sub> (21 %), Ar (0,93 %), CO <sub>2</sub> (0,042 %), H <sub>2</sub> O(1 %)	32
Mart		-51	8	CO <sub>2</sub> (95,7 %), N <sub>2</sub> (2,7 %), Ar (1,6 %)	5

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

**4.1.** En què consisteix l'efecte hivernacle?

[1 punt]

4.2. Quins dels gasos esmentats a la taula generen efecte hivernacle a cada planeta?

[0,5 punts]

4.3. Calculeu la temperatura mitjana real a la superfície i escriviu els resultats a la segona columna de la taula.

[0,5 punts]

4.4. Tenint en compte les dades de la pressió atmosfèrica mitjana a la superfície per a cada planeta, raoneu com aquests valors de la pressió poden influir en els increments de temperatura registrats a cadascun dels tres planetes.

[0,5 punts]

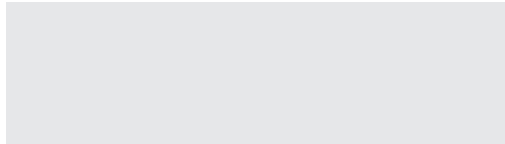




--	--

--	--

Etiqueta de l'estudiant



Institut  
d'Estudis  
Catalans