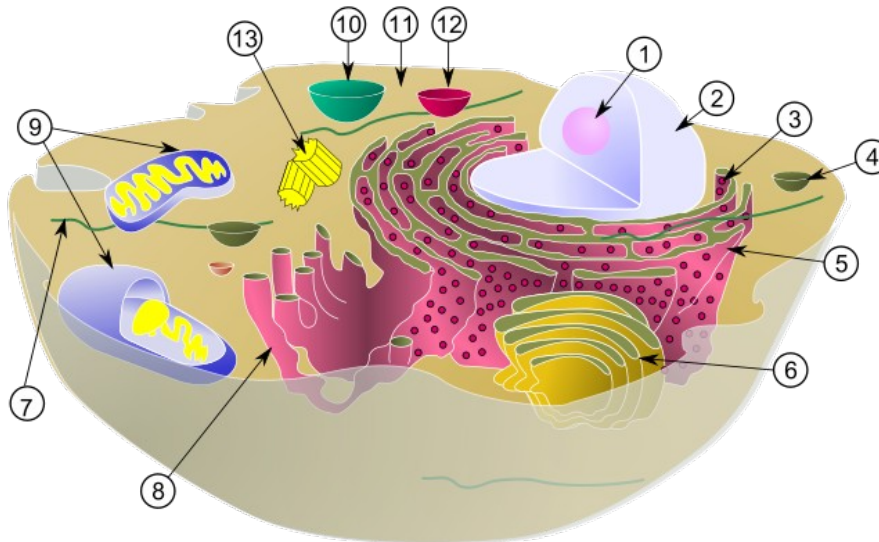


EXERCICI 6 - 7: BIOLOGIA i GEOLOGIA / QUÍMICA
 (Durada 1 h 30 min)

MATÈRIA 1. BIOLOGIA I GEOLOGIA

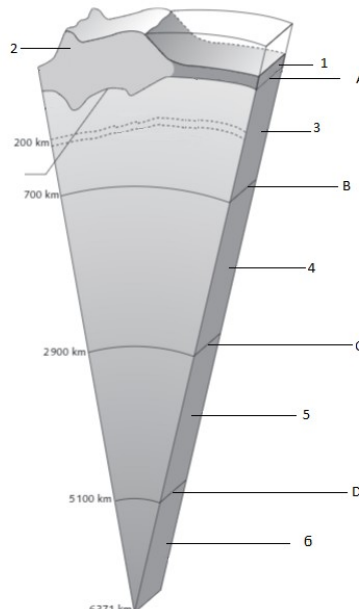
1. La imatge següent representa una cèl·lula eucariota. (5 punts)



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Biological_cell.svg

- Quin tipus de cèl·lula eucariota és?
- Indica el nom dels òrgànuls assenyalats amb 2, 3, 5, 6, 9, 13
- Dels anteriors òrgànuls, quin és el que també tenen les cèl·lules procariotes?

2. Observa la imatge següent sobre l'estructura interna de la Terra i contesta les preguntes plantejades: (5 punts)



- a) Quines capes representen els números 1 i 2? Indica les seues diferències quant a composició i grossària.
- b) Quines capes representen els números 3 i 4? I el 5 i el 6? Comenta breument la composició principal de cadascuna d'aquestes.
- c) Què és una discontinuïtat sísmica? Indica quin nom reben les discontinuïtats assenyalades amb les lletres A, B, C i D.

Matèria 1. Criteris de qualificació

- Cada matèria es puntua sobre 10 punts. La qualificació de l'exercici correspon a la mitjana aritmètica sense decimals de les qualificacions obtingudes en cadascuna de les dues matèries.
- Per a la superació d'aquest exercici cal obtindre una qualificació mínima de 4 punts en cadascuna de les matèries i una nota mitjana que no siga inferior a 5 punts.

MATÈRIA 2. QUÍMICA

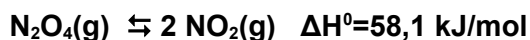
1. Per combustió en excés d'oxigen d'1,000 g d'un hidrocarbur que conté exclusivament carboni i hidrogen s'obtenen 3,143 g de diòxid de carboni i 1,286 g d'aigua. A més, sabem que 0,550 g del compost a 25 °C i 1 atmosfera de pressió ocupen un volum de 240 mL o cm³.

- Determina la fórmula empírica del compost. (1 punt)
- Determina la massa molar del compost. (1 punt)
- Determina la fórmula molecular del compost. (1 punt)
- Formula i nomena almenys quatre possibles isòmers diferents per a un compost de fórmula molecular C₄H₈. (1 punt)
- Representa mitjançant la fórmula desenvolupada els dos diferents isòmers geomètrics (cis-trans) del compost 2-buté. (1 punt)

Dades: masses atòmiques: C=12; H=1; O=16.

Constant molar dels gasos ideals R= 0,082 atm·L·mol⁻¹·K⁻¹.

2. A 25 °C i 1 atmosfera de pressió, el tetraòxid de dinitrogen es dissocia segons la reacció:



En un estudi experimental realitzat en aquestes condicions de temperatura i pressió s'han determinat les concentracions de N₂O₄ i NO₂ al llarg del temps. A la taula següent s'expressen els resultats:

Temps (s)	0	30	60	90	120
[N ₂ O ₄] (mol/L)	0,100	0,075	0,043	0,025	0,025
[NO ₂] (mol/L)	0	0,050	0,114	0,149	0,149

- Determina, de forma raonada, a partir de quin instant estem segurs que s'ha aconseguit l'equilibri. (1 punt)
- Determina el valor de la constant d'equilibri en aquestes condicions. (1 punt)
- Sabem que la constant d'equilibri per a la reacció de dissociació del N₂O₄ és 0,888 mol/L. Si s'introdueixen en un recipient de 2 L de volum 0,5 mols de N₂O₄ i 0,5 mols de NO₂, indica raonadament, en quin sentit evolucionarà el sistema per a aconseguir estar en equilibri. (1 punt)

- d) **Determina les concentracions en l'equilibri per a les concentracions inicials de l'apartat anterior. (1 punt)**
- e) **De quina forma influirà, en el valor de la constant d'equilibri i en l'estat d'equilibri, l'augment de la temperatura si sabem que la reacció de dissociació del N_2O_4 és endotèrmica? (1 punt)**

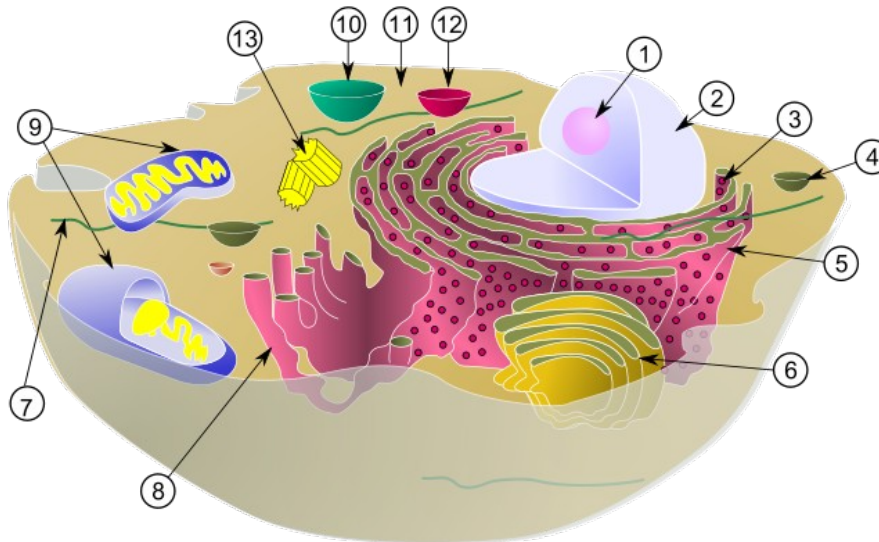
Matèria 2. Criteris de qualificació

- Cada matèria es puntua sobre 10 punts. La qualificació de l'exercici correspon a la mitjana aritmètica sense decimals de les qualificacions obtingudes en cadascuna de les dues matèries.
- Per a la superació d'aquest exercici cal obtindre una qualificació mínima de 4 punts en cadascuna de les matèries i una nota mitjana que no siga inferior a 5 punts.

EJERCICIO 6 - 7: BIOLOGÍA y GEOLOGÍA / QUÍMICA
 (Duración: 1 h 30 min)

MATERIA 1. BIOLOGÍA I GEOLOGÍA

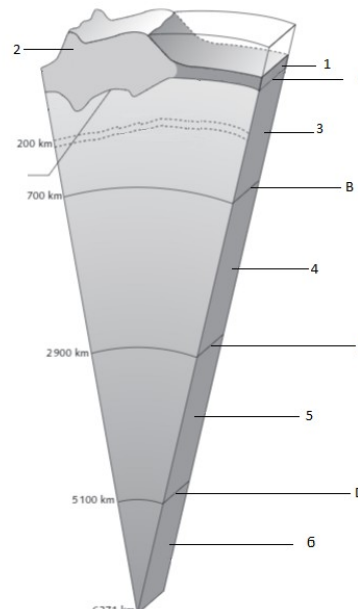
1. La siguiente imagen representa una célula eucariota. (5 puntos)



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Biological_cell.svg

- ¿Qué tipo de célula eucariota es?
- Indica el nombre de los orgánulos señalados con 2, 3, 5, 6, 9, 13.
- ¿De los anteriores orgánulos, cuál es el que también tienen las células procariotas?

2. Observa la siguiente imagen sobre la estructura interna de la Tierra y contesta las preguntas planteadas: (5 puntos)



- a) ¿Qué capas representan los números 1 y 2? Indica sus diferencias en cuanto a composición y espesor.
- b) ¿Qué capas representan los números 3 y 4? ¿Y el 5 y el 6? Comenta brevemente la composición principal de cada una de ellas.
- c) ¿Qué es una discontinuidad sísmica? Indica qué nombre reciben las discontinuidades señaladas con las letras A, B, C y D.

Materia 1. Criterios de calificación

- Cada materia se puntúa sobre 10 puntos. La calificación del ejercicio será la media aritmética sin decimales de las calificaciones obtenidas en cada una de las dos materias.
- Para la superación de este ejercicio habrá que obtener una calificación mínima de 4 puntos en cada una de las materias y una nota media que no sea inferior a 5 puntos.

MATERIA 2. QUÍMICA

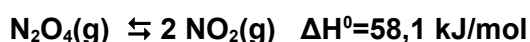
1. Por combustión en exceso de oxígeno de 1,000 g de un hidrocarburo que contiene exclusivamente carbono e hidrógeno se obtienen 3,143 g de dióxido de carbono y 1,286 g de agua. Además, sabemos que 0,550 g del compuesto a 25 °C y 1 atmósfera de presión ocupan un volumen de 240 mL o cm³.

- Determina la fórmula empírica del compuesto. (1 punto)
- Determina la masa molar del compuesto. (1 punto)
- Determina la fórmula molecular del compuesto. (1 punto)
- Formula y nombra al menos cuatro posibles isómeros diferentes para un compuesto de fórmula molecular C₄H₈. (1 punto)
- Representa mediante la fórmula desarrollada los dos diferentes isómeros geométricos (cis-trans) del compuesto 2-buteno. (1 punto)

Datos: Masas atómicas: C=12; H=1; O=16.

Constante molar de los gases ideales R= 0,082 atm·L·mol⁻¹·K⁻¹

2. A 25 °C y 1 atmósfera de presión, el tetraóxido de dinitrógeno se disocia según la reacción:



En un estudio experimental realizado en dichas condiciones de temperatura y presión se han determinado las concentraciones de N₂O₄ y NO₂ a lo largo del tiempo. En la tabla siguiente se expresan los resultados:

Tiempo (s)	0	30	60	90	120
[N ₂ O ₄] (mol/L)	0,100	0,075	0,043	0,025	0,025
[NO ₂] (mol/L)	0	0,050	0,114	0,149	0,149

- Determina, de forma razonada, a partir de qué instante estamos seguros de que se ha alcanzado el equilibrio. (1 punto)
- Determina el valor de la constante de equilibrio en dichas condiciones. (1 punto)
- Sabemos que la constante de equilibrio para la reacción de disociación del N₂O₄ es 0,888 mol/L. Si se introducen en un recipiente de 2 L de volumen 0,5 moles de N₂O₄ y 0,5 moles de NO₂, indica razonadamente, en qué sentido evolucionará el sistema para conseguir estar en equilibrio. (1 punto)

- d) **Determina las concentraciones en el equilibrio para las concentraciones iniciales del apartado anterior. (1 punto)**
- e) **¿De qué forma influirá, en el valor de la constante de equilibrio y en el estado de equilibrio, el aumento de la temperatura si sabemos que la reacción de disociación del N_2O_4 es endotérmica? (1 punto)**

Materia 2. Criterios de calificación

- Cada materia se puntuará sobre 10 puntos. La calificación del ejercicio será la media aritmética sin decimales de las calificaciones obtenidas en cada una de las dos materias.
- Para la superación de este ejercicio habrá que obtener una calificación mínima de 4 puntos en cada una de las materias y una nota media que no sea inferior a 5 puntos.