

**INSTRUCCIONES: LEA DETENIDAMENTE**

- Esta prueba está estructurada en **CUATRO BLOQUES (= 10 PUNTOS)**. EN 3 BLOQUES DEBE ELEGIR DOS CUESTIONES DE TRES. HAY UN BLOQUE OBLIGATORIO.
- Si **SE CONTESTAN MÁS PREGUNTAS DE LAS NECESARIAS** en algún bloque, solo se evaluará las dos primeras, según el orden de aparición en el examen redactado por el alumno.
- **Solo** se podrán utilizar calculadoras científicas tipo I y II, sin memoria de texto.
- **IMPORTANTE** en los problemas deben aparecer en los resultados las unidades correspondientes.
- Intentar en la medida de lo posible **ser lo más concreto** en sus respuestas.
- **EN LOS EXÁMENES POR CADA 4 FALTAS DE ORTOGRAFÍA o 6 TILDES HABRÁ UNA PENALIZACIÓN DE 0.25 PUNTOS, HASTA UN MÁXIMO DE 1 PUNTO.**

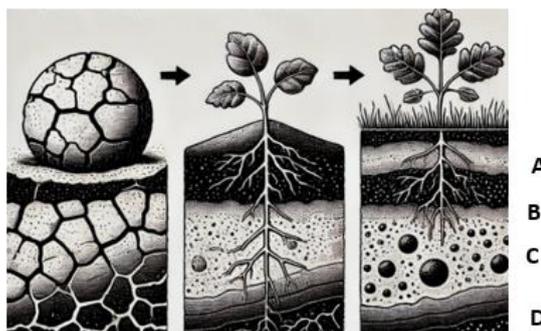
**BLOQUE 1. UN UNIVERSO DE MATERIA Y ENERGÍA (2,5 PUNTOS)**

1. En la combustión de la glucosa sólida ( $C_6H_{12}O_6$ ) en presencia de suficiente oxígeno molecular, se desprende el gas dióxido de carbono y agua en estado líquido. La energía desprendida en la quema de **un mol de glucosa** es de 2816,8 kJ. Conteste a lo siguiente:
  - a. **(0,5 puntos)** Escriba la reacción ajustada del proceso de combustión de la glucosa, especificando los estados de agregación de las sustancias implicadas.
  - b. **(0,5 puntos)** Calcule el volumen de dióxido de carbono recogido en la combustión de ese mol de glucosa a 1,2 atm de presión y 27°C. Dato:  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{l}/(\text{K}\cdot\text{mol})$ .
  - c. **(0,5 puntos)** Calcule el número de átomos de carbono y de hidrógeno presentes en ese mol de glucosa, sabiendo que el número de Avogadro es  $6,022 \cdot 10^{23}$ .
  - d. **(0,5 puntos)** Si el oxígeno tiene por número atómico 8, determine el número de protones, neutrones y electrones que posee el oxígeno-16 y el oxígeno-18. ¿Qué relación tienen estos átomos entre sí?
  - e. **(0,5 puntos)** Si ese calor desprendido en la quema de la glucosa, es equiparable a la energía consumida por un motor que está funcionando durante 12 minutos, determine la potencia de ese motor.

**BLOQUE: EL SISTEMA TIERRA (2,5 PUNTOS)**

Contestar a **DOS** de las siguientes tres cuestiones (1,25 punto cada una):

1. **(1,25 puntos)** Diga el nombre del proceso que se describe en este dibujo y explíquelo. Comente, además, las diferentes capas (A, B, C y D) que se muestran en la última figura del dibujo.



2. **(1,25 puntos)** Diferencia la economía circular de la economía de usar y tirar. Pon un ejemplo de economía circular.

3. **(1,25 puntos)** Explica la diferencia entre el modelo geodinámico y el modelo geoquímico para explicar la estructura interna de la Tierra. ¿Qué capa es la más externa en cada uno de estos modelos? ¿Representan la misma porción de nuestro planeta? Explícalo.

**BLOQUE 3: BIOLOGÍA PARA EL SIGLO XXI (2,5 PUNTOS)**

**Contestar a DOS de las siguientes tres cuestiones (1,25 punto cada una):**

- (1,25 puntos)** Indique el tipo de biomoléculas que son las siguientes sustancias y qué tipo de función presentan todas ellas: celulosa, colesterol, colágeno y quitina.
- En los humanos, los ojos azules es un carácter recesivo con respecto a los ojos marrones. ¿Cuál sería la descendencia de un hombre de ojos azules en los siguientes casos?
  - (0,5 puntos)** Si la mujer es de ojos marrones sin antecedentes familiares de ojos azules.
  - (0,75 puntos)** Si la mujer es de ojos marrones, cuya madre los tenía azules.
- (1,25 puntos)** ¿Qué es la técnica CRISPR-CAS9? Indique un ejemplo donde pueda ser usada esta técnica de la ingeniería genética.

**BLOQUE 4 LAS FUERZAS QUE NOS MUEVEN (2,5 PUNTOS)**

**Contestar a DOS de las siguientes tres cuestiones (1,25 puntos cada una):**

- Sabiendo que la masa de un satélite de Júpiter es de  $5,4 \cdot 10^{22}$  kg y su radio es de 1000 km, determine:
  - (0,5 puntos)** La aceleración de la gravedad en la superficie del satélite. Dato:  $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$   $\text{N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$
  - (0,75 puntos)** Si este satélite se comprime sobre sí mismo, manteniendo su masa, pero no su radio, determine el nuevo radio que tendría en su superficie, si su aceleración de la gravedad se triplica.
- Un disco gira con un periodo de rotación de 0,5 segundos. Si su radio es de 25 cm, determine:
  - (0,5 puntos)** Su frecuencia de giro y su velocidad angular.
  - (0,75 puntos)** La velocidad lineal y espacio que habría recorrido a esa velocidad en 3 s.
- En la siguiente gráfica se representa la velocidad de un vehículo en función del tiempo.
  - (0,75 puntos)** Indique el tipo de movimiento que el móvil ha seguido en cada tramo de la gráfica
  - (0,5 puntos)** Calcule la aceleración en los tramos 2 y 4.

