

PUNTUACIÓN QUE SE OTORGARÁ A ESTE EJERCICIO: (véanse las distintas partes del examen)

**El alumnado debe responder a la pregunta 1, y a una de las preguntas de cada bloque del 2 al 5.**

- 1) Hemos realizado un experimento para medir el efecto de un nuevo fertilizante sobre las plantas. En la tabla se resumen los datos. Observa y responde a las preguntas:

Altura de la planta	Aspecto	Número de hojas
15	Bueno	25
16	Bueno	26
18	Bueno	27
19	Bueno	27
19	Bueno	28

- a) Esta información, ¿es válida para utilizar en el método científico? Razone la respuesta. **(0,50 puntos)**
- b) ¿Cuál de las siguientes podría considerarse una hipótesis? Razona la respuesta: **(0,50 puntos)**
- ¿Qué le pasará a la planta si le ponemos fertilizante todos los días?
  - Si la planta recibe fertilizante todos los días estará mejor.
  - La planta con fertilizante produce un 10% más de cosecha.
- c) ¿Qué significa la siguiente expresión aritmética? Exponga una aplicación práctica **(0,50 puntos)**.

$$F = m \times a$$

- d) Indique un descubrimiento de alguno/a de los siguientes científicos, explicando una consecuencia que ese descubrimiento haya tenido en nuestra vida: Louis Pasteur, Alexander Fleming, Margarita Salas o Charles Darwin. **(0,50 puntos)**.

- 2) Elige una sola de las dos preguntas de este bloque:

2.1 En la siguiente fotografía se puede observar un velocímetro, pero con una característica peculiar, la velocidad viene expresada en "mph" que significa millas/hora. En color amarillo (círculo interior) se puede observar la velocidad medida en km/hora, aunque no se puede decir con precisión cuál es su valor. Si una milla es igual 1609 metros, sabrías decir:



- a) **(0,50 puntos)** ¿A qué velocidad va en km/hora aproximadamente observando directamente el velocímetro?, ¿y en millas por hora?
- b) **(0,50 puntos)** ¿A qué velocidad va en km/hora a partir de la medida en millas/hora?
- c) **(0,50 puntos)** ¿Qué error absoluto y relativo has cometido al comparar las dos medidas de velocidad en km/h de los apartados a) y b)?
- d) **(0,50 puntos)** ¿Qué sensibilidad tiene el velocímetro medido en km/h y en mph?

2.2 En clase de física y química surge un debate sobre si el aire es o no es materia. Responde a las siguientes preguntas:

- a) **(0,50 puntos)** ¿Qué es la materia? Pon tres ejemplos de materia y de no materia.
- b) **(1 punto)** Diseña un experimento detallado en el que demuestre si el aire es o no es materia.

- c) **(0,5 puntos)** Expón al menos tres argumentos que demuestren la opción que consideras correcta (el aire es materia o no es materia).

**3) Elige una sola de las dos preguntas de este bloque:**

**3.1 Una forma de neutralizar un ácido es a partir de un hidróxido metálico, que es una sustancia básica.**

Esta reacción, produce una sal y agua. Algunos hidróxidos metálicos pueden ser utilizados como medicamentos para atenuar la acidez del estómago debido al ácido clorhídrico de los jugos gástricos. Uno de estos medicamentos es el Hidróxido de Aluminio ( $\text{Al}(\text{OH})_3$ ), que reacciona con el ácido clorhídrico ( $\text{HCl}$ ) del estómago, para producir cloruro de aluminio ( $\text{AlCl}_3$ ) y agua.

- a) **(1 punto)** Escribe y ajusta la reacción química en primer lugar.  
 b) **(1 punto)** Teniendo en cuenta que el estómago recibe aproximadamente 3 litros de jugo gástrico cuya concentración en  $\text{HCl}$  es de 0,08 moles/l, ¿cuántos ml diarios darías al paciente si concentración del medicamento en  $\text{Al}(\text{OH})_3$  es de 1mol/litro?

Masas atómicas:  $\text{Al} = 27 \text{ g/mol}$ ;  $\text{Cl} = 35,5 \text{ g/mol}$ ;  $\text{H} = 1 \text{ g/mol}$ ;  $\text{O} = 16 \text{ g/mol}$

**3.2 Rellena la siguiente tabla y responde a las preguntas (0,2p por fila):**

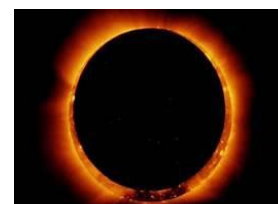
Símbolo del Elemento	Z	A	Protones	Neutrones	Electrones	Configuración Electrónica
${}_{19}^{39}\text{K}$		39				
${}_{5}^{11}\text{B}$						
		35	17			
				8		$1s^2 2s^2 2p^2$
	6	12				$1s^2 2s^2$

- a) **(0,25 puntos)** ¿Qué significa la A y la Z?  
 b) **(0,25 puntos)** ¿Qué utilizamos para diferenciar los átomos de un elemento de un átomo de otro elemento?  
 c) **(0,25 puntos)** ¿Qué es un isótopo? ¿Hay alguno en la tabla? Si es que sí, identifica cuál/es.  
 d) **(0,25 puntos)** ¿Hay iones en la tabla? ¿De qué tipo?

**4) Elige una sola de las dos preguntas de este bloque:**

**4.1 El 10 de septiembre de 2022 se celebró en Barcelona el III encuentro “Tierra plana” en el que se congregaron unas 500 personas que opinaban que la Tierra es plana y que no rota sobre sí misma.**

- a) **(0,75 puntos)** Cite al menos tres argumentos científicos que desmonten la idea del terraplanismo.  
 b) **(0,50 puntos)** Describa los dos movimientos que realiza la Tierra.  
 c) **(0,25 puntos)** Explique por qué se pueden observar las distintas fases lunares.  
 d) **(0,25 puntos)** La imagen adjunta representa un fenómeno que se observa en el cielo durante el día de manera excepcional. ¿De qué fenómeno estamos hablando? ¿Cuándo se produce?  
 e) **(0,25 puntos)** ¿Cómo deben estar ordenados los distintos astros para que se den en la superficie terrestre las mareas vivas y las mareas muertas?



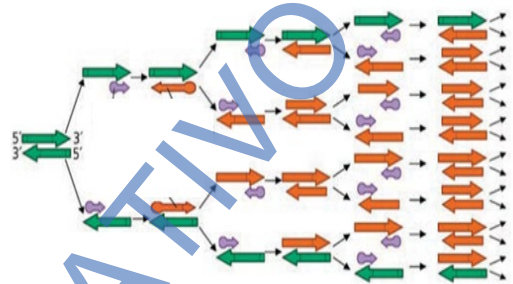
4.2 Dos de las capas de la Tierra son la atmósfera y la hidrosfera que están constituidas principalmente por fluidos (aire y agua).

- a) (1 punto) Realiza un dibujo en el que aparezca la estructura de la atmósfera (capas y límites entre ellas indicando su altitud) y señale una característica de cada una de estas capas.
- b) (0,5 puntos) Cita y explica las funciones que realiza la atmósfera y que son necesarias para la vida en la Tierra.
- c) (0,5 puntos) Explica brevemente el ciclo del agua.

5) Elige una sola de las dos preguntas de este bloque:

5.1 En la imagen adjunta se representa la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

- a) (0,75 puntos) ¿Qué componentes son esenciales para llevar a cabo una PCR?
- b) (0,75 puntos) ¿Por qué son necesarios varios ciclos de calentamiento y enfriamiento para llevar a cabo una amplificación de ADN por PCR?
- c) (0,50 puntos) Describa tres aplicaciones de la técnica.



5.2 Una mujer con visión normal, cuya madre era daltónica pero su padre tenía visión normal, tiene hijos con un hombre daltónico.

- a) (0,5 puntos) Describe el posible genotipo de todos los miembros de la familia.
- b) (0,5 puntos) ¿Cuál será el genotipo y el fenotipo esperado de la posible descendencia?
- c) (1 punto) Enuncia brevemente las tres leyes de Mendel.

MODELO ORIENTATIVO