

CIENCIAS GENERALES

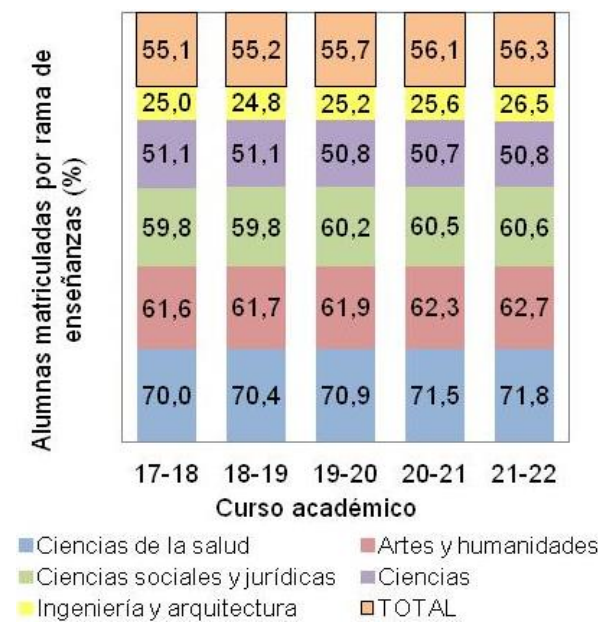
➤ Responda en el pliego en blanco a:

- **Una opción (A o B) de la primera pregunta (máximo 2,5 puntos).**
- **Una opción (A o B) de tres preguntas entre las preguntas 2 a 5.** Todas las preguntas se calificarán con un máximo de **2,5 puntos (máximo 7,5 puntos).**

➤ Agrupaciones de preguntas que sumen más de 10 puntos o no coincidan con las indicadas conllevarán la **anulación** de la(s) última(s) pregunta(s) seleccionada(s) y/o respondida(s).

Pregunta 1. Opción A

El siguiente gráfico muestra la evolución en España del porcentaje de alumnas matriculadas en estudios de grado, según la rama de enseñanzas (datos del Sistema Universitario Español):



a) Indica razonadamente una **variable dependiente** y otra **independiente** que aparezcan en el gráfico.

b) Describe la **tendencia general** del porcentaje total de alumnas.

c) En el último curso registrado, ¿cuál es la rama de enseñanzas cuya tasa de **matriculación de alumnos supera a la de alumnas**? ¿Y la rama en la que las alumnas muestran mayor interés?

d) ¿Cuál es la rama de enseñanzas en la que se observa una **evolución positiva** en la tasa de matriculación de alumnos varones? ¿En qué medida?

e) Nombra una **científica** y un **científico** de **nacionalidad española** con una trayectoria relevante.

Pregunta 1. Opción B

En un cuaderno de laboratorio, a partir de diferentes experimentos se han recogido, entre otros, los siguientes resultados: **750 g; 850 ml; 27 °C; 60 min.**

a) Indica la **magnitud física** correspondiente a cada dato y con qué instrumento se han podido obtener.

b) Estos datos no se expresan en unidades del **Sistema Internacional (SI)**, ¿por qué su uso es importante?

c) Convierte los **valores dados** en sus respectivas **unidades en el SI**.

d) Cita las **fases o etapas del método científico** que se deben seguir a la hora de estudiar un fenómeno.

e) Explica qué es un **grupo control** y por qué debe incluirse en el diseño de experimentos.

Pregunta 2. Opción A.

Una determinada muestra de hidrógeno, recogida en un recipiente cerrado de 4,5 L de volumen y a 50 °C, se encuentra a una presión de 2,3 atm.

DATOS: 1 atm = 1,01 · 10⁵ Pa = 760 mm Hg.

a) ¿Qué **volumen** ocupa la muestra en **condiciones normales** de presión (1 atm) y temperatura (0 °C)?

b) En el mismo recipiente, considerando la condiciones iniciales, ¿cómo hay que **modificar la temperatura** para que la presión sea 700 mm Hg?

c) ¿Qué **ley has aplicado** en el apartado b)? Explícala brevemente.

d) ¿A qué **presión** estaría esa muestra de hidrógeno si se trasvasa desde el recipiente original de **4,5 L a un recipiente de 3 L** manteniendo la temperatura constante?

e) ¿Qué **ley has aplicado** en el apartado d)? Explícala brevemente.

Pregunta 2. Opción B

La mezcla pirotécnica de la Descarga de Cangas del Narcea contiene colorantes, oxidantes, reductores y estabilizantes que intercambian electrones en una reacción química.

DATOS: M(H) = 1 g/mol; M(N) = 14 g/mol; M(O) = 16 g/mol.

a) Indica y razona el **tipo de reacción química** que se produce en los voladores de la Descarga de Cangas.

b) El ácido nítrico, utilizado en la fabricación de explosivos, se descompone en presencia de luz en dióxido de nitrógeno, agua y oxígeno. **Escribe y ajusta** la reacción de **descomposición del ácido nítrico**.

c) Si se descomponen 500 g de ácido nítrico, ¿cuántos **gramos de dióxido de nitrógeno** se liberan?

d) La reacción del apartado b tiene una entalpía (ΔH_0) de +138,3 kJ/mol. Indica si se **absorbe o libera calor** de reacción y esboza la gráfica de entalpía para este tipo de reacciones.

e) Nombra cuatro factores que permitan **disminuir la velocidad** de una reacción química.

Pregunta 3. Opción A.

Entre finales de 2023 y principios de 2024, la gripe causada por el virus H1N1 fue uno de los principales motivos de complicaciones respiratorias en Asturias.

- Indica si la gripe es una **enfermedad infecciosa** o no y si para su tratamiento se requieren **antibióticos**.
- En 2024, 107.000 personas fueron vacunadas frente a la gripe. ¿Qué **inmunidad** otorgan las **vacunas**?
- Excluyendo la gripe, nombra tres **enfermedades no infecciosas**.
- Excluyendo la gripe, nombra tres **enfermedades infecciosas**.
- Describe el concepto **One Health** (una sola salud).

Pregunta 3. Opción B

El lobo ibérico es una especie presente en diversos ecosistemas. Es percibida como una amenaza por el sector ganadero, pero su preservación es fundamental para los ecosistemas en los que habita.

- Dos términos importantes en un ecosistema son **hábitat** y **nicho ecológico**. ¿A qué hacen referencia?
- En un ecosistema de montaña, además del lobo ibérico, pueden aparecer otras especies de fauna, como el jabalí o el caracol común; y de flora, como el diente de león. **Indica el nivel trófico de cada especie** y realiza una posible cadena trófica con ellas.
- En dicho ecosistema, la producción primaria neta es de 4500 kcal/m²/año. Teniendo en cuenta que la respiración de los productores es de 1750 kcal/m²/año, ¿cuál es la **producción primaria bruta** anual?
- Explica brevemente el papel que desempeñan los **productores** y los **depredadores en un ecosistema**.
- Describe cómo es la **transferencia de materia** y **energía** en los ecosistemas.

Pregunta 4. Opción A.

Parte de una proteína está codificada por este fragmento de ARN: 5'- AUGAGUAUACCGAGA-3':

- ¿Cuáles son los **componentes bioquímicos** de este ácido nucleico (**ARN**)?
- Indica la **secuencia** y la **polaridad** de las dos hebras de **ADN** que proceden de este ARN.
- Codifica la **proteína resultante** de ese fragmento de ARN utilizando el código genético de la tabla.
- Menciona cuatro **funciones** que puedan desempeñar **las proteínas**.
- ¿Qué ocurre cuando una **proteína se desnaturaliza**?

		Segunda Base del Codón				
		U	C	A	G	
Primera base del Codón	U	Phe UUU	Ser UCU	Tyr UAU	Cys UGU	U
		Phe UUC	Ser UCC	Tyr UAC	Cys UGC	C
		Leu UUA	Ser UCA	Stop UAA	Stop UGA	A
		Leu UUG	Ser UCG	Stop UAG	Trp UGG	G
	C	Leu CUU	Pro CCU	His CAU	Arg CGU	U
		Leu CUC	Pro CCC	His CAC	Arg CGC	C
		Leu CUA	Pro CCA	Gln CAA	Arg CGA	A
		Leu CUG	Pro CCG	Gln CAG	Arg CGG	G
	A	Ile AUU	Thr ACU	Asn AAU	Ser AGU	U
		Ile AUC	Thr ACC	Asn AAC	Ser AGC	C
		Ile AUA	Thr ACA	Lys AAA	Arg AGA	A
		Met AUG	Thr ACG	Lys AAG	Arg AGG	G
G	Val GUU	Ala GCU	Asp GAU	Gly GGU	U	
	Val GUC	Ala GCC	Asp GAC	Gly GGC	C	
	Val GUA	Ala GCA	Glu GAA	Gly GGA	A	
	Val GUG	Ala GCG	Glu GAG	Gly GGG	G	

Pregunta 4. Opción B

Gallos y gallinas pueden tener plumas blancas, negras o intercaladas con partes blancas y negras. Al cruzar una gallina de plumas negras con un gallo de plumas blancas (P), los descendientes resultantes son siempre pollos con las plumas con partes blancas y negras (F1). Se cruza uno de esos individuos con una gallina de plumaje negro y se obtienen 12 pollos (F2).

- ¿Cuál es el **genotipo de los progenitores** del segundo cruce (F1)?
- Indica el posible **genotipo y fenotipo de la descendencia** (F2) del segundo cruce.
- Calcula la **proporción** de los 12 pollos según **genotipo y fenotipo** en la descendencia del segundo cruce.
- ¿De qué **tipo de herencia** se trata? Defínela.
- ¿Se ajusta este caso a las **leyes de Mendel**? Razona tu respuesta.

Pregunta 5. Opción A.

La Luna, que es el único satélite natural de la Tierra, tiene una masa de $7,35 \cdot 10^{22}$ kg y tarda, aproximadamente, 28 días en dar una vuelta completa alrededor de la Tierra. La masa de la Tierra es $5,98 \cdot 10^{24}$ kg y la distancia media que la separa de la Luna es $3,84 \cdot 10^8$ m.

DATOS: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$; $g = 9,81 \text{ m/s}^2$; radio de la Luna = $R_L = 1,74 \cdot 10^6 \text{ m}$.

- Calcula el **peso** de una persona de 80 kg en la superficie de la **Tierra**.
- Calcula el **peso** de una persona de 80 kg en la superficie de la **luna**.
- Obtén la fuerza de **atracción gravitatoria** que se produce entre la **Tierra y la Luna**.
- Calcula cuánto mide el **radio medio** de la **Tierra**.
- ¿Cuál es el **periodo de la Luna**? ¿Y la frecuencia?

Pregunta 5. Opción B

Un conductor está circulando en línea recta a una velocidad constante de 108 km/h y, al ver un obstáculo, frena con una aceleración de 3 m/s^2 hasta detener el coche. El tiempo de reacción del conductor (tiempo que transcurre desde que observa el obstáculo hasta que aplica el freno) es de 0,4 s.

- Razona qué **tipo de movimiento** lleva el coche antes de pisar el freno y mientras el freno está pisado.
- Calcula el **espacio recorrido** por el vehículo durante el **tiempo de reacción**.
- ¿Cuánto **tiempo transcurre** desde que **empieza a frenar** hasta que **se detiene**?
- ¿A qué **distancia mínima** debería estar el **obstáculo** en el momento en el que el conductor lo ve, para que le dé tiempo a detener el coche y **evitar una colisión**?
- Desde la Dirección General de Tráfico, se insiste en la «Tolerancia cero con los comportamientos de riesgo» en la conducción. Si el conductor hubiera tomado varias cervezas y su tiempo de reacción se duplicase, ¿qué **aceleración** constante tendría que aplicar a los **frenos** para detener el coche en **100 m**?