

	<p align="center">Evaluación de Bachillerato para acceder a Estudios Universitarios Castilla y León</p>	<p align="center">MODELO DE PRUEBA CIENCIAS GENERALES</p>	<p align="center">MODELO 0 Nº páginas: 4</p>
---	--	--	---

OPTATIVIDAD: la prueba se estructura en **cuatro bloques**. En cada bloque se contestará el número de preguntas indicadas. En caso de contestar más preguntas de las indicadas, sólo se corregirán aquellas que no excedan en número a las permitidas en cada bloque, en el orden que aparezcan resueltas y que no estén tachadas o anuladas. En todo caso, se adaptará a lo dispuesto por la COEBAU.

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:

La calificación máxima (indicada de cada apartado) la alcanzarán aquellos ejercicios que, además de estar resueltos correctamente, estén bien explicados y argumentados, utilizando adecuadamente el lenguaje científico, las relaciones entre las cantidades físicas, símbolos, unidades, etc.

BLOQUE A: escoger una pregunta entre la A.1 y la A.2. (2,5 puntos)

A.1) La fórmula molecular de la cafeína es $C_8H_{10}N_4O_2$. Calcule:

- La masa molecular relativa de la cafeína. (0,60 puntos)
- La masa de tres moles de cafeína. (0,60 puntos)
- Las moléculas de cafeína que hay en 100 g de este compuesto. (0,60 puntos)
- Los átomos de hidrógeno que hay en 100 g de cafeína. (0,70 puntos)

DATOS: Masas atómicas relativas: H: 1,01; C: 12,00; N: 14,01; O: 16,00

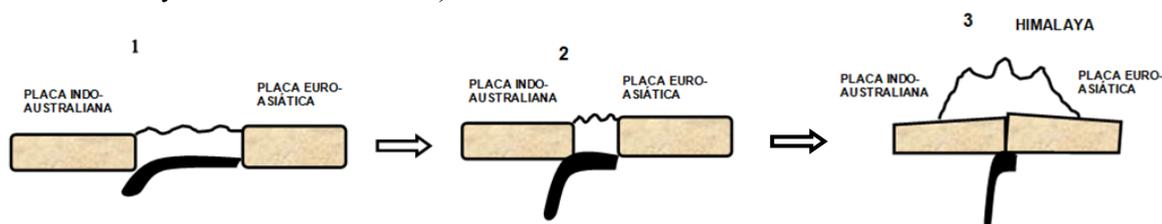
A.2) La entalpía de combustión del metano (gas natural) es $\Delta H_c(CH_4(g)) = -890,4 \text{ kJ/mol}$.

- Escriba la reacción de combustión para este hidrocarburo, sabiendo que los productos de las reacciones de combustión completas de todos los hidrocarburos son CO_2 y H_2O . (0,60 puntos)
- Calcule la masa de metano que debe quemarse para obtener 350 kJ de calor. (0,60 puntos)
- Calcule la masa de CO_2 (gas de efecto invernadero) liberada a la atmósfera en la combustión de 6,3 g de metano. (0,60 puntos)
- Calcule qué temperatura alcanzaría 1L de agua ($\rho = 1 \text{ kg/L}$), inicialmente a $10^\circ C$, al aportarle 350 kJ de calor. (0,70 puntos)

DATOS: Masas atómicas relativas: H: 1,01; C: 12,00; O: 16,00. Calor específico del agua: $4,186 \text{ kJ / (kg }^\circ C)$

BLOQUE B: escoger una pregunta entre la B.1 y la B.2 y dos entre las tipo test. (3,5 puntos)

B.1) En relación a los dibujos siguientes sobre varias etapas del Ciclo de Wilson (entre la Placa Indo-Australiana y la Placa Euro-asiática):



- Explique lo que está ocurriendo en cada uno de los tres dibujos. (1 punto)
- ¿Cuál es el motor que provoca el movimiento de estas placas? (0,75 puntos)
- ¿Qué fenómenos geológicos, además de las montañas, se pueden producir en la zona? (0,75 puntos)

- B.2)** Las siguientes fotografías (la foto de la derecha es una ampliación de la foto de la izquierda) muestran un ecosistema del interior de la península ibérica con bosque de pinos, granjas y campos de cultivo de cereal a su alrededor.



- Nombre los componentes bióticos y abióticos que podrían encontrarse en este ecosistema. Además, realice una cadena trófica de al menos 4 niveles con los componentes bióticos que podrían existir en dicho ecosistema. (1 punto)
- Explique cuatro beneficios que aporta esta zona al medio ambiente y al hombre. (0,5 puntos)
- Nombre al menos tres riesgos que puede sufrir este lugar por acción de la mano del hombre. Además, indique como mínimo cuatro medidas de protección que el hombre debería aplicar para preservar este ecosistema. (1 punto)

Preguntas de tipo test: Conteste a dos de las cuatro preguntas siguientes. (0,5 puntos cada una).

- B.3)** ¿En qué capas puede dividirse el interior de la Tierra en función de su composición y cuál es la composición principal de cada una de ellas?

- Litosfera (roca rígida), astenosfera (roca en estado plástico), mesosfera (roca rígida), núcleo externo (metales líquidos), núcleo interno (metales sólidos).
- Corteza (silicatos más densos), Manto (silicatos menos densos), Núcleo (Fe y Ni)
- Atmósfera (gases), hidrósfera (agua), litosfera (rocas), y biosfera (materia viva).
- Corteza (silicatos menos densos), Manto (silicatos más densos), Núcleo (Fe y Ni)

- B.4)** ¿Cuál de los siguientes descubrimientos ayudó a aceptar las hipótesis de Wegener y desarrollar la Teoría de la Tectónica de Placas?

- En 1931 Holmes propuso la convección del manto como fuerza motor del movimiento de las placas.
- En 1953 Patterson determinó la edad de la Tierra en unos 4550 millones de años.
- Recientemente se encontraron fósiles marinos en el Himalaya.
- Los continentes actuales encajan como un puzzle, lo que prueba la existencia de Pangea.

- B.5)** ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la Hidrosfera es falsa?

- Representa el 71% de la superficie del planeta.
- Proporciona a la Tierra el aspecto azul que se observa desde el exterior.
- La mayor parte del agua de la Hidrosfera es agua potable.
- El ciclo del agua estudia el balance entre el agua procedente de las precipitaciones, el agua que discurre por la superficie, el agua que se infiltra en el suelo y el agua que se evapora.

- B.6)** ¿Cuáles son los tipos de rocas ígneas y sus características?

- Rocas ígneas plutónicas (enfriamiento lento dentro de la corteza, cristales pequeños) y rocas ígneas volcánicas (enfriamiento rápido en la superficie, cristales grandes).
- Rocas ígneas plutónicas (enfriamiento lento dentro de la corteza, cristales grandes) y rocas ígneas volcánicas (enfriamiento rápido en la superficie, cristales pequeños).
- Rocas ígneas plutónicas (enfriamiento lento en la superficie, cristales grandes) y rocas ígneas volcánicas (enfriamiento rápido en la superficie, cristales pequeños).
- Rocas ígneas plutónicas (enfriamiento rápido dentro de la corteza, cristales pequeños) y rocas ígneas volcánicas (enfriamiento lento en la superficie, cristales grandes).

BLOQUE C: escoger una pregunta entre la C.1 y la C.2. (2,5 puntos).

C.1) En diciembre de 2023 salió esta noticia en los medios de comunicación:

ALIMENTACIÓN >

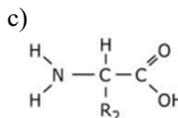
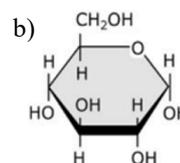
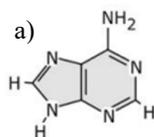
¿Es peligroso comer chocolate negro por su contenido en cadmio y plomo?

Las autoridades sanitarias trabajan con los productores para tomar medidas encaminadas a reducir los niveles de estos contaminantes en el cacao

Fuente: *el País* 7 de diciembre 2023

El cadmio y el plomo son dos bioelementos que forman parte de nuestro cuerpo.

- ¿Considera el chocolate negro como un producto peligroso para su salud al leer este titular? Relaciónelo con las recomendaciones de este tipo de productos que realizan las autoridades sanitarias expertas en nutrición. (0,3 puntos)
- El cadmio y el plomo son elementos químicos que no deben aparecer en tu organismo. Indique cuáles de los siguientes ejemplos son bioelementos y clasifíquelos según el grupo al que pertenezcan: Ca, desoxirribosa, C, Zn, O, hemoglobina, Na, H, Hg, ADN y N. (0,5 puntos)
- Además de bioelementos, en el cuerpo humano existen biomoléculas. Indique los dos grandes grupos de biomoléculas y, si existen subgrupos dentro de ellos, nómbralos también. Añada a cada subgrupo indicado dos ejemplos. (0,9 puntos)
- Estas son las estructuras de algunas biomoléculas de tu organismo. Reconózcalas e indique a qué grupo pertenece cada una. (0,8 puntos)



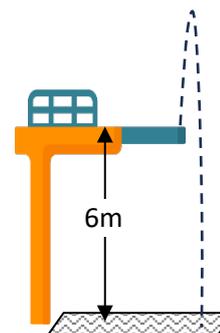
C.2) Los análisis del grupo sanguíneo se hacen antes de que una persona reciba una transfusión de sangre y para verificar el grupo sanguíneo de una mujer embarazada. La prueba también se puede hacer para saber si existe probabilidad de que dos personas sean parientes de sangre. Un juzgado ha de fallar sobre una disputa de paternidad entre dos hombres (padre 1 y padre 2) de un niño cuyo grupo sanguíneo es O. La madre del niño es del grupo B, mientras que el posible padre 1 es del grupo A y el posible padre 2 es del grupo AB.

- Explique cómo está determinado genéticamente el sistema sanguíneo ABO y proponga posibles genotipos para el niño, la madre y los padres. (1 punto)
- Defina genotipo y fenotipo. (0,5 puntos)
- Realice y describa los posibles cruzamientos. (0,75 puntos)
- Indique, de forma razonada, si esta información podría servir para saber cuál de los varones no es el padre del niño. (0,25 puntos).

BLOQUE D: escoger una pregunta entre la D.1 y la D.2. (1,5 puntos).

D.1) Desde un trampolín de 6 m de altura se lanza verticalmente hacia arriba un objeto de 2 kg de masa con una velocidad inicial de 20 m/s.

- Calcule la energía mecánica del objeto y la altura máxima que alcanzará sobre el agua. (0,5 puntos)
- Determine la velocidad del objeto al llegar al agua y el tiempo que habrá transcurrido desde su lanzamiento hasta dicho instante. (0,5 puntos)
- Realice los diagramas altura-tiempo y velocidad-tiempo para el movimiento del objeto. (0,5 puntos)



D.2) Realice las siguientes tareas:

- a. Enuncie la ley de Newton de la Gravitación Universal. (0,5 puntos)
- b. Calcule cuántas veces es mayor la fuerza eléctrica que la fuerza gravitatoria que ejercen mutuamente entre sí un electrón y un protón, separados en el vacío por la distancia de 1 m. (1 punto)

Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$; $K_0 = 1/(4 \pi \epsilon_0) = 9,00 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$; $m_{\text{elec}} = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$;
 $m_{\text{prot}} = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; $|q_{\text{elec}}| = q_{\text{prot}} = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.