

7. MODELO DE EXÁMENES/PREGUNTAS

PARTE I

(2.5 puntos)

Elija SOLO UNA de las siguientes opciones. Indique qué opción ha elegido.

Opción A: Explica brevemente como se formó el universo, de acuerdo con la teoría del Big Bang o Gran Explosión. ¿De acuerdo con esta teoría, qué edad tiene el universo?

Opción B: ¿En qué consiste el modelo de desarrollo sostenible? ¿Qué es la economía circular?

PARTE II

Elija SOLO UNA de las siguientes opciones. Indique qué opción ha elegido.

Opción A: Una bombilla de 100 W de potencia y una estufa eléctrica de 600 W, se conectan a la red de 230 V.

a) ¿Cuál de los dos aparatos tiene mayor resistencia eléctrica?

- b) b) Calcula la intensidad de la corriente eléctrica que pasa por cada una de ellas.

Opción B:

Calcula el número de moléculas, átomos y moles que hay en 8 g de oxígeno gas y la masa en gramos y umas de 0,2 moles de nitrógeno gas, sabiendo que ambos gases son biatómicos.

DATOS: Masa atómica N = 14 uma; O = 16 uma

PARTE III

(3 puntos)

Responda SOLO **CINCO** de las siguientes ocho preguntas

1. La capa de ozono (O_3) de la atmósfera protege al planeta tierra de:
 - a) Los gases de efecto invernadero
 - b) Las emisiones de CO_2
 - c) La radiación ultravioleta del sol
2. ¿Cuál fue la atmosfera elegida por Stanley Miller – Harold Urey para su experimento sobre el origen de la vida?
 - a) Hidrogeno, amoniaco, vapor de agua y metano.
 - b) Carbono, hidrogeno, oxigeno, nitrógeno.
 - c) Dióxido de carbono, agua, nitrógeno, oxigeno
3. ¿Cuál de las siguientes operaciones que se pueden realizar en un laboratorio de química no es correcta?

Medimos exactamente 3,00 mL de un líquido con un Erlenmeyer

Pesamos 10 g de una sustancia con una balanza

Medimos diferentes volúmenes con pipetas, probetas, buretas, vasos de precipitados...
4. Señale cuál de las siguientes ecuaciones químicas no está bien ajustada:

- a) $\text{CaO} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- b) $\text{Hg} + \text{S} \rightarrow \text{Hg}_2\text{S}$
- c) $\text{Cu}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Cu} + \text{SO}_2$

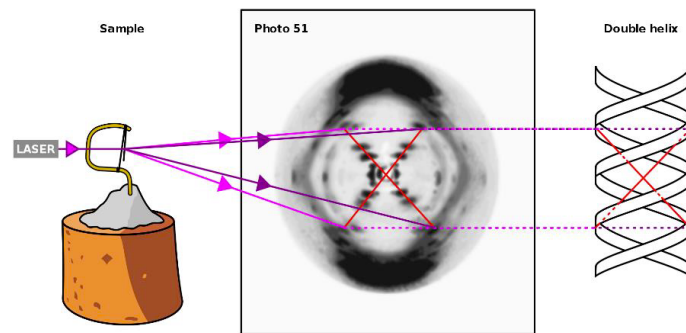
5. La energía potencial (E_p) de un objeto situado sobre la superficie terrestre depende de:
- a) Su velocidad
 - b) Su altura, su masa y la fuerza de gravedad
 - c) Su aceleración
6. Cuando se sumerge un objeto en un líquido, este desplazará una determinada cantidad de líquido. Si el peso de esta cantidad es menor que el peso del objeto al soltarlo este:
- a) Se hundirá
 - b) Flotará
 - c) Quedará sumergido en equilibrio
7. ¿Qué hace que el agua tenga un punto de ebullición relativamente alto?
- a) Los puentes de hidrógeno entre las moléculas de agua.
 - b) Los puentes de hidrógeno entre el hidrógeno y el oxígeno dentro de las moléculas de agua.
 - c) Los enlaces covalentes entre el hidrógeno y el oxígeno dentro de las moléculas de agua.
8. Indique cuál de las siguientes configuraciones electrónicas corresponde al oxígeno(S). DATO: $Z(\text{O})=8$
- a) $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10}$
 - b) $[\text{He}] 3s^2 3p^4$
 - c) $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^4$

PARTE IV

(2 puntos)

Lea el texto y responda a las cuestiones planteadas

Rosalind Franklin fue una química británica, que contribuyó de forma decisiva al conocimiento de la estructura del ADN. En 1951, Franklin comenzó a estudiar la la estructura del ADN utilizando una técnica llamada difracción de rayos X, para generar imágenes de alta resolución de las moléculas de ADN cristalizadas y fue capaz de obtener una fotografía de alta calidad del ADN, conocida como la "Foto 51".



Francis Crick, de su mismo equipo de investigación cuando vio la imagen inmediatamente supo su significado: "En el instante en que vi la imagen me quedé con la boca abierta y mi pulso comenzó a acelerarse", escribió en su libro de 1968, *La Doble Hélice*; "la cruz negra de reflejos que dominaba la imagen sólo podía surgir de una estructura helicoidal".

En 1953, Watson y Crick publicaron su modelo en la revista *Nature*, sin mencionar la contribución de Franklin.

Watson, Crick y Wilkins recibieron el Premio Nobel de Medicina en 1962 por su trabajo sobre la estructura del ADN, pero Franklin no fue incluida. Había fallecido de cáncer en 1958, a los 37 años, probablemente debido a la exposición a los rayos X. Watson sugirió que lo ideal hubiera sido que Franklin recibiera el Premio Nobel de Química junto con Wilkins, pero el Nobel no se concedía a título póstumo.

Responder a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué técnica utilizó Rosalind Franklin para estudiar el ADN?
2. ¿Cuál fue el principal aporte de Rosalind Franklin al descubrimiento de la estructura del ADN?
3. ¿Qué es la "Foto 51" y por qué fue tan importante para entender la estructura del ADN?
4. ¿Qué importancia tiene el descubrimiento de la estructura del ADN para la biología?