



LICEO 18 DE MAYO

PRIMERA PRUEBA SEMESTRAL DE QUÍMICA

25 de Julio de 2025

2° CT 1

Nombre y Apellido	Ej 1	Ej 2	Ej 3	Ej 4	Total	Nota

1- Se sabe que el ${}_{41}^{85}\text{Nb}$ emite positrón, que el ${}_{100}^{245}\text{Fm}$ no tiene nucleídos estables y que el ${}_{40}^{93}\text{Zr}$ se encuentra en la zona I del gráfico de estabilidad.

a) Escribe las ecuaciones radiactivas correspondiente a cada nucleído.

b) ¿Por qué el ${}_{100}^{245}\text{Fm}$ no tiene nucleídos estable?

c) Sabiendo que el ${}_{40}^{91}\text{Zr}$ es un nucleído estable, justifica porqué el ${}_{40}^{93}\text{Zr}$ se encuentra en la zona I del gráfico de estabilidad.

2- El proyecto “Investigación arqueológica del sitio de memoria Caserío de los Negros” presentó su informe el 11 de marzo de 2025, marcando un hito que permite ampliar el conocimiento existente sobre los procesos de esclavización de población africana en el Río de la Plata. El Caserío de la Real Compañía de Filipinas, conocido como Caserío de los Negros, fue el principal centro esclavista de Montevideo colonial en la región, que funcionó entre 1787 y 1812. Este grupo de arqueólogos al realizar excavaciones encontraron restos óseos que se cree pertenecieron a este centro esclavista, para ello realizaron un análisis con carbono 14 cuya constante de semi desintegración radiactiva es de $1,2 \times 10^{-4}$ años⁻¹.

a) ¿Qué es el tiempo de vida media? Calcula su valor.

b) Si al analizar estos restos se determinó que se desintegró el 2,79% de la muestra inicial, ¿pudo haber pertenecido a algún esclavo de esta población? Justifica con cálculos.



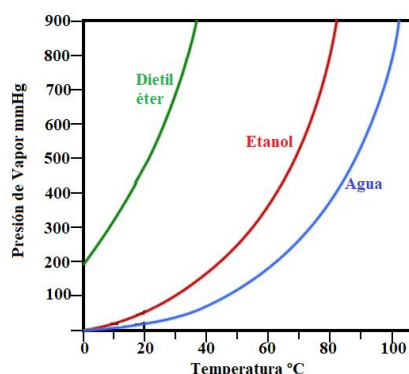
3- Para un elemento desconocido A se conoce que la configuración de números cuánticos para el electrón diferenciante es $n = 3 \quad l = 1 \quad m_l = -1 \quad m_s = +\frac{1}{2}$ y la configuración electrónica en estado excitado de un elemento B es $1s^2 2s^1 2p^6 3s^2 3p^1$

a) Escribe la configuración electrónica e identifica (indicando símbolo, número atómico, nombre) al elemento A. Indica justificando grupo, período y bloque para este elemento.

b) Realiza la configuración electrónica en estado fundamental y la configuración de números cuánticos para el electrón diferenciante del elemento B. ¿Cuál será el ión más probable? Justifica.

c) Justifica cuál de ellos tendrá menor electronegatividad.

4- El gráfico muestra como varía la presión de vapor en función de la temperatura de tres líquidos distintos:



a) ¿Cuál es el punto de ebullición normal de cada uno? Márcalos en el gráfico y explica tu elección.

b) ¿Cuál de los tres líquidos es más volátil a toda temperatura? Justifica.