



# LICEO MILITAR GENERAL ARTIGAS

## EXAMEN DE QUÍMICA

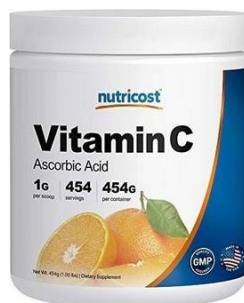
28 de Abril de 2023

2° Año Bachillerato Diversificado

Científico

Nombre:	1	2	3	4	5	Escrito	Práctico	Calif. Final
Fallo:								

1- El ácido ascórbico ( $C_6H_8O_6$ ), vitamina C, es una vitamina soluble en agua. Una solución que contiene 80,5 g de ácido ascórbico disuelto en 210 g de agua tiene una densidad de  $1,22 \frac{g}{mL}$  a  $55^\circ C$ .



a) Calcula el porcentaje en masa y la molalidad de esta solución.

b) Calcula la molaridad del ácido ascórbico.

c) Si en el laboratorio se quieren preparar 150 mL de ácido ascórbico  $0,16 \frac{mol}{L}$ ,

¿qué volumen de la solución concentrada debemos utilizar? ¿Por qué este proceso es una dilución?

2- Para detectar el envenenamiento por óxido de arsénico ( $As_2O_3$ ) se utiliza una prueba en la cual se lo hace reaccionar con dihidrógeno según la siguiente reacción:



El  $AsH_3$  se descompone al calor formando arsénico el que se reconoce por su brillo metálico. Si se ponen a reaccionar 122 mL de dihidrógeno a  $24^\circ C$  y 0,8 atm de presión con 6,8 g de  $As_2O_3$  al 20% de pureza en masa:

a) Iguala la reacción mediante el cambio en el número de oxidación indicando la semirreacción de oxidación, semirreacción de reducción, agente oxidante y agente reductor.

b) Determina el reactivo limitante y la cantidad de reactivo en exceso.

c) ¿Qué cantidad en moles de agua se obtendrá si el rendimiento de la reacción es del 52%?

3- Se recoge una muestra de cloroformo gaseoso cuya masa es de 0,495 g en un recipiente cuyo volumen es de 127 mL. A  $98^\circ C$ , la presión en el interior del recipiente es de 754 Torr.

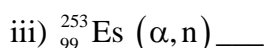
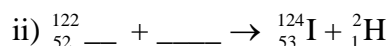
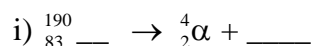


a) Calcula cuantos moles de cloroformo hay en el recipiente y calcula la masa molar molecular.

b) Suponiendo que a este recipiente se le inyecta propano ( $C_3H_8$ ) gaseoso cuya presión parcial es de 1,18 atm, ¿cuál será la presión total dentro del recipiente y cuál será la densidad del propano?

c) Si a esta mezcla de gases se la transfiere a otro recipiente a  $106^\circ C$  manteniendo constante la presión, ¿cuál será el volumen del nuevo recipiente?

4- a) Completa las siguientes reacciones nucleares:



b) El Cobalto 60 es utilizado en la terapia contra el cáncer. Tiene un tiempo de semidesintegración de 5,2 años y se desintegra produciendo Níquel 60. ¿Cuánto tiempo deberá transcurrir para que una muestra de 20 mg se reduzca a la cuarta parte del valor inicial? Escribe la reacción nuclear correspondiente.

5- El siguiente dibujo muestra parte del diagrama orbital para cierto elemento:



- Tal como aparece en el dibujo, es incorrecto, ¿Por qué?
- ¿Cómo corregirías el dibujo sin modificar el número de electrones?
- Se consideran los elementos:

Elemento 1:  $1s^2 2s^2 2p^5$

Elemento 2:  $n = 3 \quad l = 1 \quad m_l = -1 \quad m_s = +\frac{1}{2}$

Identifica de que elementos se trata (indicando grupo, período, símbolo y número atómico), ¿cuál es el ion más probable del elemento 1?: