

**SI ENCUENTRAS ALGÚN ERROR COMUNÍCALO, POR FAVOR, AL CORREO DE LA PÁGINA WEB.**



## PREPARAR EL EXAMEN DE REPASO DE CURSOS ANTERIORES.

1. ¿Cuántos átomos de H hay en 50 g. de amoniaco?

VER VÍDEO <https://youtu.be/vBT4OaXFGk0>

2. La masa atómica de la plata es 107'88. Si la plata tiene dos isotopos de masas 107 y 109, ¿en qué porcentaje se encuentran cada uno de ellos?

VER VÍDEO <https://youtu.be/pBiv0jNbLhU>

3. Después de analizar dos óxidos de nitrógeno se han obtenido los siguientes datos, contienen respectivamente, 36'35% y 53'32% de O. Demuestra que se cumple la ley de las proporciones múltiples.

VER VÍDEO <https://youtu.be/PbWp5g8KWo8>

4. Sea el átomo  ${}_{37}^{87}\text{X}$ . Calcular:

- Configuración del núcleo y configuración electrónica.
- Ión más probable y valencia más probable.
- Clasifícalo.

VER VIDEO <https://youtu.be/nfk3QBn2Ddc>

5. Un compuesto orgánico está formado por C, H y O. Tiene una masa molecular de 108 g./mol. Sabiendo que la combustión de una muestra de 0,3643 g. del compuesto da 1,039 g. de  $\text{CO}_2$  y 0,2426 g. de agua. ¿Cuál será su fórmula molecular?

VER VIDEO <https://youtu.be/ReqfkWkVgvo>

6. Dentro de un recipiente de 2 L. a la presión de 1 atm. y 27°C hay oxígeno. Añadimos 10 g. de cloro. ¿Cuál será la nueva presión?

VER VÍDEO <https://youtu.be/5x6fuEVkTy0>

7. Hallar la masa molecular de un gas sabiendo que 8,78 g. del mismo ocupan un volumen de 3 L. a 1,2 atmósferas y 27 °C. ¿Cuál será la densidad de dicho gas en condiciones normales?

VER VÍDEO <https://youtu.be/5SLI5yXHf7Y>

8. En un recipiente de 4 L. hay 12 moles de gas a 30 °C. Si abrimos una válvula al exterior, ¿Cuántos moles de gas entran o salen del recipiente?

VER VÍDEO <https://youtu.be/VLnJ-8jty-o>

9. Calcula, aplicando la ley de Hess, la energía que se puede obtener al quemar 100 g de gas butano (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) a partir de los datos de entalpías de formación, en KJ/mol, siguientes:

butano – 125

dióxido de carbono – 393

agua (vapor) – 242

VER VIDEO <https://youtu.be/vuvXyjmlaVk>

10. A partir de los siguientes datos a 298 K, justifica si las siguientes frases son verdaderas o falsas:

	$\Delta H_f^\circ$ KJ/mol	$\Delta G_f^\circ$ KJ/mol
NO (g)	90'25	86'57
NO <sub>2</sub>	33'18	51'30

a. La formación de NO a partir de nitrógeno y oxígeno en condiciones estándar es un proceso endotérmico.

b. La oxidación con oxígeno en condiciones estándar de NO a NO<sub>2</sub> es exotérmica.

c. La oxidación con oxígeno en condiciones estándar de NO a NO<sub>2</sub> es espontánea.

VER VIDEO <https://youtu.be/-UfrL3hAmeU>

11. Las entalpías de combustión, en condiciones estándar, del etano, el eteno y el H<sub>2</sub> son, respectivamente: –1553,3 kJ/mol, –1405,4 kJ/mol i –284,5 kJ/mol. Calcula la entalpía de reacción de la hidrogenación del eteno a etano, aplicando la ley de Hess.

VER VIDEO <https://youtu.be/8B4Y-sUXzzk>

12. Decir si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones.

a. La reacción de formación del CO<sub>2</sub> es CO + O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub>.

b. Las reacciones exotérmicas son espontáneas.

c. Un aumento de entropía indica que la reacción es exotérmica.

d. La reacción A(g) + B(s) → C(g),  $\Delta H < 0$  es espontánea a cualquier temperatura.

VER VIDEO <https://youtu.be/Q9uGI4uvPxo>

13. ¿Qué cantidad de agua hay que añadir a 40 mL. de una disolución de ácido nítrico del 53'41% y densidad 1'33 g/mL. para obtener una disolución 1'2 molar?

VER VIDEO <https://youtu.be/CX7NZn3IEDw>

14. Al disolver 2 g. de cloruro de sodio en 100 g. de agua la presión de vapor de ésta pasa de 5,78 a 5,74 milímetros de mercurio. Calcula la masa molecular del cloruro.

VER VIDEO <https://youtu.be/QBbsSKbslho>

3

15. Disolvemos 0'7 g. de NaCl en agua hasta obtener 150 mL. de disolución de densidad 1'06 g/mL. Calcula la molaridad, molalidad y fracción molar de la disolución.

VER VIDEO <https://youtu.be/OPT5-sTelyc>

16. El frasco de un producto químico dice HCl al 35% y densidad 1,09 g/mL. Calcular:

a. Molaridad.

b. Volumen de dicha disolución necesaria para preparar 1,2 L. de disolución 1,5 M.

c. Volumen de agua que debemos añadir a 40 mL. de la disolución inicial para tener una disolución 2,3 M.

VER VIDEO [https://youtu.be/\\_BdfFQJxRKU](https://youtu.be/_BdfFQJxRKU)

17. En la reacción del  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  con el  $\text{HNO}_3$  se forman 35 g de agua, además de  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ .

a.- Volumen de disolución de hidróxido de 3 g./L. consumida.

b.- Masa de disolución de ácido consumido si éste es del 30% en masa.

c.- Moles de nitrato de calcio producidos.

VER VIDEO <https://youtu.be/WAFeRD7SVDM>

18. 80 g. de una piedra caliza que contiene un 87% de  $\text{CaCO}_3$  reaccionan con ácido nítrico concentrado.

a. Calcular el volumen de gas producido a 35°C y 700 mm de Hg.

b. 80 g. de una piedra caliza que contiene  $\text{CaCO}_3$  reaccionan con ácido nítrico concentrado.

Calcular la pureza de la caliza si sabemos que se producen 19'1 L. de gas a 35°C y 700 mm de Hg.

VER VIDEO <https://youtu.be/WdNcl1w1LzM>

19. a. En la combustión del  $\text{C}_3\text{H}_8$  se producen 29 L. de  $\text{CO}_2$  en C.N. Si el rendimiento es del 90%, calcula los gramos de propano quemados.

b. En la combustión de 21'1 g. de  $\text{C}_3\text{H}_8$  se producen 29 L. de  $\text{CO}_2$  en C.N. Calcular el rendimiento de la reacción.

VER VIDEO [https://youtu.be/UK\\_8RyednTo](https://youtu.be/UK_8RyednTo)

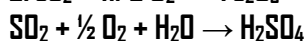
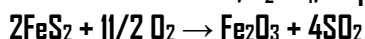
20. Una mezcla gaseosa compuesta por propano,  $\text{C}_3\text{H}_8$ , y butano,  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ , tiene una masa de 248,6 g. Cuando se quema completamente, el volumen de  $\text{CO}_2$  recogido sobre un recipiente de 1 m<sup>3</sup> a 20 °C ejerce una presión de 310,4 mmHg. Calcula la composición porcentual de la mezcla.

VER VIDEO <https://youtu.be/iNcH1ulkHB0>

21. 100 g. de perclorato de potasio reaccionan con 50 g. de azufre obteniéndose dióxido de azufre y cloruro de potasio. Volumen de dióxido de azufre que se desprende medidos a 20 °C y una atmosfera. ¿Qué cantidad de cloruro de potasio se formará? Suponer rendimiento del 70%.

VER VIDEO <https://youtu.be/BnD7V9W0Jlw>

22. El ácido sulfúrico,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , se puede obtener mediante la siguiente secuencia de reacciones:



Calcula la masa de ácido sulfúrico que se puede obtener a partir de 1 t de pirita, con un 55% de riqueza en  $\text{FeS}_2$ , si el rendimiento del proceso es del 60%.

VER VIDEO <https://youtu.be/-J8UpyOAeeo>