

**TEMARIO PARA REPASAR**

**QUÍMICA:**

Leyes ponderales y volumétricas

Concepto mol, composición centesimal, isotopos

Ecuación gases ideales y ley de Dalton

Leyes de los gases

Fórmula empírica y molecular

Disoluciones en diferentes concentraciones: %m, %V, C, M, m, X.

Propiedades colorativas y solubilidades

Reacciones químicas: formular, ajustar, cálculos estequiométricos con sustancias puras, disoluciones, pureza y rendimiento.

Termodinámica: conceptos de energía interna, entalpía, entropía y energía libre de Gibbs, aplicación de la ley de Hess, espontaneidad de una reacción.

Formulación orgánica y tipos de isomería

**FÍSICA:**

Cinemática: MRU, MRUA, tiro horizontal y parabólico, gráficas s-t, v-t, MCU, MCUA.

Dinámica: Leyes de Newton, conservación de la cantidad de movimiento.

Estudio de diferentes sistemas dinámicos: planos inclinados, poleas, combinación de ambos, muelle.

Energía: Ley de conservación de la energía, aplicación a las situaciones dinámicas

Movimiento Armónico Simple: ecuaciones espacio, velocidad y aceleración y dinámica del MAS, gráfica y péndulo simple.

---

**El alumno a nivel de 1º de bachillerato debe saber (como mínimo):**

- Formular (inorgánica y orgánica)
- Ajustar reacciones y realizar cálculos estequiométricos con % pureza, rendimiento, masa, volumen y moles con especies en estado gas, sólido y líquido.
- Aplicar las leyes de Newton a diferentes sistemas
- Aplicar la ley de conservación de la masa en diferentes sistemas

La prueba será semejante a las pruebas realizadas durante el curso anterior.

A continuación se muestran algunos ejercicios de exámenes realizados durante el curso anterior

1. Al analizar dos compuestos se comprueba que ambos contienen oxígeno y nitrógeno, en las proporciones que se indican:

	Compuesto A	Compuesto B
Masa Oxígeno (g)	1,39	2,24
Masa Nitrógeno (g)	1,22	3,92

- a) Explica qué diferencia hay con la ley de proporciones definidas o constantes.  
b) Comprueba que se cumple la ley de las proporciones múltiples.

La explicación debe ser clara y completa, en caso contrario no puntuará

2. Se hace reaccionar 48,6 g de magnesio metálico con 250 ml una disolución de ácido sulfúrico 5M. En la reacción se obtienen sulfato de magnesio e hidrógeno gaseoso como productos.

- c) Indica y ajusta la reacción indicada.  
d) Calcula el reactivo limitante.  
e) Calcula el volumen de hidrogeno que se forma si se mide a 25°C y 1 atmosfera de presión.  
f) Calcula la cantidad de sulfato de magnesio si la reacción tiene un rendimiento del 60%.

3. Los motores de explosión pueden utilizar como refrigerante agua. Cuando el tiempo es muy frio el agua puede congelarse, por ello se añade el agua algún anticongelante, concretamente el etanodiol (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>). Suponiendo comportamiento ideal:

- g) ¿Cuánto etilenglicol hay que añadir a 1 L de agua destilada para que la mezcla congele a -15°C?  $K_c(\text{agua}) = 1,86 \text{ } ^\circ\text{C Kg/mol}$ ;  $d_{\text{agua}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ ; Agua congela a 0°C (1,25 puntos)

4. En la reacción de aluminio con oxígeno gas para dar un mol de óxido de aluminio se desprende 1673,25 KJ/mol :

Calcula:

- h) La entropía de la reacción.  
i) La espontaneidad de la reacción a 25°C. ¿Se oxidará el aluminio a temperatura ambiente?  
j) Explica la diferencia entre entalpía y energía interna. puedes ayudarte de formulas y tiene que ser una explicación completa. Pregunta de desarrollo.

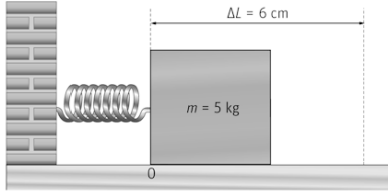
Datos:

Compuesto	Aluminio(s)	Oxígeno gas	Óxido de aluminio (s)
S/ J.mol <sup>-1</sup> .k <sup>-1</sup>	28,29	204,82	50,95

1. Nombra y Formula los siguientes compuestos

propanoato de etilo	3-metilciclobuteno	Ácido hexanoico
4-metil-2-hexanona	3-metil-1-butanol	2-hidroxibutanoato de propilo
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$	$\text{HC}\equiv\text{C-CH}=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$
$\text{CH}_3\text{-CO-NH}_2$	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$

2. Explica las características de la isomería geométrica indicando cuando se produce y escribe ejemplos.
3. Un portero de futbol golpea una pelota con una velocidad de 15 m/s y un ángulo de 60° respecto a la horizontal. Calcula:
- los instantes en el que el vector velocidad forma un ángulo de 45° y -45°
  - Determina las coordenadas de las posiciones de la pelota en cada instante.
4. Teniendo en cuenta que la Tierra describe un movimiento circular alrededor del Sol. si el tiempo que tarda en dar una vuelta es de 365 días y la distancia tierra-sol es de  $1,5 \cdot 10^{11}$  m.
- Calcula la velocidad angular y lineal de la tierra alrededor del sol.
5. Explica los tipos de aceleración que hay y escribe las fórmulas correspondientes indicando que representa cada magnitud.
6. Explica qué es velocidad de escape y deduce su expresión aplicando las fórmulas que correspondan.  
Indica que representa cada parámetro de la ecuación correspondiente.

- Desde la parte inferior de un plano inclinado de ángulo  $\alpha$  se lanza hacia la parte superior del mismo un cuerpo de masa  $m$  con una velocidad inicial  $v_0$ . Si existe rozamiento entre el cuerpo y el plano siendo  $\mu$  el coeficiente de rozamiento.
  - Realiza el dibujo, planteando el criterio de signos y las fuerzas que aplican
  - Determina la expresión de la aceleración aplicando dinámica.
- Dos cargas eléctricas puntuales de valores  $q_1 = -2,00 \mu\text{C}$  y  $q_2 = -5,00 \mu\text{C}$  están situadas en los puntos A(0, 0) y B(10, 0) del plano cartesiano, respectivamente (las distancias están expresadas en m). Determina:
  - El potencial eléctrico en los puntos C (5, 0) y D (7, 0)
  - El trabajo realizado por el campo para trasladar la carga  $q' = -3 \cdot 10^{-6} \text{ C}$  desde el punto C hasta el punto D. Dato:  $k=9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ .
- Un cuerpo de 5 kg comprime 6 cm un muelle de constante 800 N/m, cuando se libera el muelle impulsa el cuerpo por una mesa horizontal sin rozamiento. Calcula (realizando todo el proceso) la velocidad del cuerpo cuando llega a la posición de equilibrio del muelle.
- La frecuencia de un oscilador armónico es de 6 Hz y su amplitud es de 0,10 m. Si cuando inicia el movimiento la posición es de  $x = -0,10 \text{ m}$  y posteriormente sube. Determina:
  - La ecuación de la posición
  - La ecuación de la velocidad

Representa gráficamente las ecuaciones anteriores con respecto al tiempo