

1. Las magnitudes y su medida

El método científico. Magnitudes y unidades. El sistema internacional de unidades

- Indica las fases del método científico y explícalas brevemente.
- De las siguientes magnitudes. Indica cuáles son fundamentales y cuáles son derivadas. Completa la lista con tres ejemplos más de cada tipo.
 - Longitud.
 - Volumen.
 - Temperatura.
 - Cantidad de sustancia.
 - Presión.
 - Aceleración.
- Nombra y ordena, de mayor a menor, estos múltiplos y submúltiplos de la unidad fundamental de tiempo del Sistema Internacional:
Ts, μ s, Ms, ms, ks, cs.
- Di cuál es la unidad de las siguientes magnitudes físicas en el SI: superficie, volumen, densidad, fuerza, presión, velocidad, aceleración.
- Escribe la unidad de las siguientes magnitudes físicas en el SI.
 - Longitud
 - Tiempo
 - Intensidad de corriente
 - Masa
 - Energía
 - Temperatura

Notación científica.

- Escribe en notación científica los siguientes datos, obtenidos al medir el valor de algunas magnitudes.
 - Longitud = 0,00002 m.
 - Masa = 125000000 kg.
 - Intensidad de corriente = 0,0035 A.
 - Temperatura = 1200 K.
 - Tiempo = 560000 s.
- Escribe en notación decimal los siguientes valores de ciertas medidas:
 - Longitud = $1,5 \cdot 10^5$ m.
 - Masa = $2,45 \cdot 10^{-4}$ kg.
 - Intensidad de corriente = $3,65 \cdot 10^{-2}$ A.
 - Temperatura = $2 \cdot 10^2$ K.
 - Tiempo = $6,2 \cdot 10^3$ s.
 - Superficie = $5,1 \cdot 10^{14}$ m².
- Expresa en notación científica las siguientes cantidades:
 - 773,3448
 - 78351368,43548
 - 74000000
 - 0,00298
 - 0,00002
 - 400000000
 - 0,0000009
 - 4576320
 - 0,079
 - 698,0410
 - 0,0000019
 - 0,000000542

Cambio de unidades

9. Efectúa los cambios de unidades propuestos:

- a) 1245 cm a m
- b) d) 7 días a s
- c) 135 km/h a m/s
- d) 124 CV a W
- e) e) 3824,6 W a CV
- f) 0,36 m³ a dm³
- g) 25500 g a kg
- h) 20148 h a años

10. Al igual que expresamos la equivalencia entre kilogramos y gramos de esta forma: 1 kg = 1000 g, escribe las siguientes equivalencias. ¿Qué magnitud medimos en cada caso? a) Entre km y m.

- a) b) Entre mA y μ A.
- b) Entre kmol y Gmol.
- c) Entre ks y cs.
- d) Entre Mg y hg.
- e) Entre μ cd y ncd.
- f) Entre ds y μ s.
- g) Entre Tm y Gm.

11. Convierte en gramos estas cantidades:

- a) 2.5 ng b) 2,5 μ g c) 2,5 Mg d) 2,5 Gg

13. En este grupo, todas las masas son iguales, excepto una. ¿Cuál es la que no corresponde?

- a) m₁ = 5,8 · 10⁴ μ g b) m₂ = 5,8 · 10⁻⁴ kg c) m₃ = 5,8 · 10⁻¹ dg d) m₄ = 0,058 g

14. Realiza las siguientes conversiones de unidades fundamentales:

- a) Masa = 150 mg; exprésala en gramos,
- b) Tiempo = 2500 s; exprésalo en megasegundos.
- c) Intensidad de corriente = 0,0325 mA; exprésala en microamperios.
- d) Longitud = 0,00062 Mm; exprésala en metros.

15. Haz las siguientes conversiones de unidades derivadas:

- a) Velocidad = 72 km/h; exprésala en metros por segundo.
- b) Concentración = 1,5 mg/mL; exprésala en gramos por litro.
- c) Superficie = 600000 m²; exprésala en kilómetros cuadrados.

16. Convierte estas temperaturas en grados centígrados o en kelvin, según corresponda: a) Temperatura normal de una persona: 36,5 °C.

- b) Temperatura de solidificación del dióxido de carbono: 77,16 K.
- c) Temperatura de ebullición del agua: 100 °C.
- d) Temperatura en la Antártida: 223,16 K.

17. María está realizando un experimento en el laboratorio de Química. Mide con una probeta un volumen de agua de 75 cm³ y lo coloca en un recipiente. Añade a ese mismo recipiente 5 mL de agua medidos con una pipeta y 2 cL de agua con ayuda de una bureta. ¿Cuál es el volumen total de agua que María ha añadido al recipiente? Expresa el resultado en litros.

18. Hemos medido el alargamiento de un muelle al colgarle pesas de diferentes masas. Los resultados aparecen en la tabla:

Masa (g)	0	100	150	200	300
Alargamiento (m)	0	0,08	0,12	0,16	0,24

- a) Construye una gráfica con los datos anteriores. Coloca la masa en el eje de abscisas y el alargamiento en el eje de ordenadas.
- b) ¿Cómo es la dependencia entre ambas magnitudes? ¿Qué fórmula podrías proponer para expresarla?

La densidad. La materia. Propiedades generales y características.

1. ¿Cuál es la densidad de un material, si 30 cm³ tiene una masa de 600 g? Sol: 20000 kg/m³
2. La densidad del agua es 1 g/cm³, ¿Qué volumen ocupara una masa de 3000 g? Sol: 3·10⁻³ m³
3. La densidad del aire es 0,00129 g/cm³, ¿Qué volumen ocupara una masa de 10000 g? Sol: 7,75 m³
4. Un trozo de material tiene un volumen de 2 cm³ si su densidad es igual 2,7 g/cm³. ¿Cuál es su masa? Sol: 5,4 g
5. La masa de un vaso vacío es 274 g. Se mide, con una probeta graduada, 200 mL de aceite de oliva y se vierten en el vaso. Se pesa el vaso con su contenido, obteniendo un valor de 456 g. ¿Cuál es la densidad del aceite? Exprésala en g/cm³, en kg/L y en unidades del SI. Sol: 0,91 g/cm³; 0,91 kg/L; 910 kg/m³
6. Calcula el volumen que tendrán 3 kg de vidrio (densidad = 2,60 g/cm³). Sol: 1,15 L
7. Determinar la densidad de un objeto macizo de masa 0,75 kg y volumen 600 cm³. Sol: 1,25 g/cm³
8. Una botella llena de alcohol, pesa 850 g, si la densidad del alcohol es 0,79 g/cm³. ¿Cuál es su volumen? Expresa el resultado en cm³ y m³. Sol: 1075,9 cm³=1,075m³
9. Calcular la densidad del níquel si una pieza de este material desplaza un volumen de 76 mL y tiene una masa de 676,4 g? Sol: 8,9 g/cm³
10. Sumergimos un anillo en agua, volumen desplazado resultó ser de 1,5 cm³. Posteriormente se pesó obteniendo un valor de 19,5 g. ¿cuál será su densidad? Sabiendo que la densidad del oro es de 18,9 g/cm³, ¿podrías decir si el anillo es de oro? Sol: 13 g/cm³
11. El volumen de una esfera vale $4\pi r^3/3$. Si el diámetro de esta esfera es de 20 cm y además tiene una densidad de 2 g/cm³ ¿Qué masa tiene esta esfera? Sol: 8370 g
12. Realiza las siguientes conversiones de unidades de masa y de volumen:
 - a) m₁ = 270 mg; exprésala en g.
 - d) V₁ = 58000 cm³; exprésalo en m³.
 - b) m₂ = 0,065 kg; exprésala en g.
 - e) V₂ = 350 dm³; exprésalo en m³.
 - c) m₃ = 6,5·10⁶ µg; exprésala en g.
 - f) V₃ = 4,5·10⁻⁵ m³; exprésalo en cm³
13. Se han realizado diversas medidas de una magnitud derivada, obteniéndose los siguientes resultados:
 - a) 5 kg/m³. b) 6 g/cm³. c) 14 cm³/g. d) 16 mg/cm³. ¿Cuál de ellas no corresponde a una medida de la densidad? Explícalo.
14. Hemos medido la masa de un cuerpo en una balanza, obteniendo un valor de 350 g. También hemos hallado su volumen, resultando 200 cm³. Calcula la densidad del cuerpo. Sol: 1,75 g/cm³
15. Realiza la conversión de unidades necesaria para expresar los siguientes valores de densidad en g/cm³: a) d₁ = 50 mg/cm³. b) d₂ = 700 kg/m³. c) d₃ = 0,0026 kg/cm³. d) d₄ = 1,5·10⁶ g/m³.

Los estados de la materia. Teoría cinética

16. Ordena las densidades de estas sustancias de mayor a menor: a) Agua: d_{agua} = 1000 kg/m³. d) Acero: d_{acero} = 7900 kg/cm³. b) Aceite: d_{aceite} = 850 kg/m³. e) Mercurio: d_{mercurio} = 13600 kg/cm³. c) Corcho: d_{corcho} = 0,35 g/cm³.
17. Calcula la densidad de una esfera maciza de hierro y de un cilindro de aluminio a partir de los datos que se dan. Busca en algún libro o en Internet las densidades del hierro y del aluminio, y compara los valores con tus resultados:
 - a) Bola de hierro: masa = 110 g radio = 1,5 cm

b) Cilindro de aluminio: masa = 4,25 g radio de la base = 0,5 cm altura = 2 cm

18. Una sustancia líquida tiene una densidad de 1,2 g/cm³. Si tomamos una porción de 75 cm³ de esta sustancia y la pesamos en una balanza, ¿cuál es la masa que medimos? Sol: 90 g

19. El níquel tiene una densidad de 8,90 g/cm³:

a) ¿Qué masa tiene un objeto de níquel cuyo volumen es de 38,5 cm³?

b) ¿Cuál es el volumen de una esfera de níquel de masa 45 g?

Sol: 346,65 g; 5,05 cm³

20. Una de las sustancias más densas que existen es el platino, un metal noble cuya densidad es 21,4 g/cm³. Si tenemos un bloque de platino con un volumen de 1 L, ¿cuál es su masa? Sol: 21,4 kg

21. En un recipiente hemos colocado 150 g de agua, a la que hemos añadido 25 g de sal y hemos agitado hasta disolverla por completo. Si el volumen total de la mezcla resultante es 152 mL ¿Cuál es la densidad del agua salada que hemos preparado? Sol: 1,15 g/cm³

22. El punto de fusión del aluminio es 660 °C y su punto de ebullición es 2450 °C.

a) ¿En qué estado se encontrará una pieza de aluminio que se haya calentado hasta 665 °C?

b) ¿En qué estado estará si solo la calentamos hasta 660 °C?

c) ¿Puede el aluminio pasar al estado gaseoso? ¿Qué debería ocurrir para que sucediese esto?

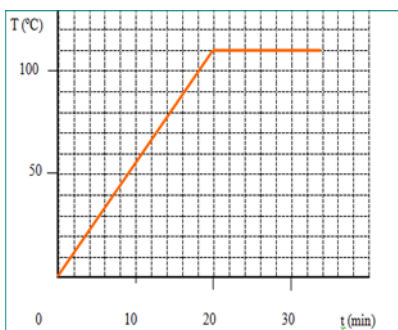
23.- En la tabla que aparece a continuación se encuentran los puntos de fusión y de ebullición de algunas sustancias:

Indica cuál será el estado físico de cada sustancia a las siguientes temperaturas:

Sustancia	Mercurio	Butano	Cobre
P.F.	-39 °C	-135 °C	1083 °C
P.E.	357 °C	-0,6 °C	2595 °C

a) 25 °C b) 50 °C c) 100 °C d) 1200 °C e) 2800 °C

24. La gráfica correspondiente al calentamiento de una sustancia inicialmente sólida es la siguiente:



a) ¿Cuál es el punto de fusión? _____

b) Explica qué sucede en cada tramo, según la teoría cinética aplicada a los sólidos y los líquidos.

c) ¿Qué temperatura alcanza el sólido a los 10 minutos de comenzar el calentamiento?

25. La tabla muestra la temperatura de un líquido que se calienta durante 10 minutos.

Tiempo (min)	0	2	4	6	8	10
Temperatura(°C)	20	30	40	50	50	50

a) Dibuja la gráfica temperatura (°C) frente al tiempo (min).

b) Interpreta los diferentes tramos de la gráfica.

¿Cuál es el punto de ebullición del líquido? _____ ¿Y el de condensación? _____

Leyes de los gases

26. Un litro de dióxido de carbono gaseoso a 27 °C a la presión atmosférica, se lleva hasta una presión de 10 mm de Hg. ¿Cuál será ahora el volumen que ocupe el gas si la temperatura no ha variado? Sol: 76 L

27. Tres litros de oxígeno gaseoso a 15 °C y a presión atmosférica (1 atm), se lleva a una presión de 140 mm de Hg ¿Cuál será ahora el volumen que ocupe el gas si la temperatura no ha variado? Indica la ley que aplicas. Sol: 16,28 L

28. Un globo tiene un volumen de 4 L de aire a 27 °C. Se le escapa a un niño y sube a dos kilómetros de altura, donde la temperatura es de -5 °C. ¿Cuál será ahora el volumen del globo suponiendo la misma presión? **Sol: 3,57 L**
29. Las condiciones iniciales de un gas son 3000 cm³, 1520 mm de Hg y -27°C, ¿Cuál será la nueva temperatura si el volumen se reduce a 2 L. y la presión aumenta a 3 atm? **Sol: 246 K**
30. Un gas que está a una temperatura de 27 °C, triplica su presión a volumen constante. ¿Cuánto valdrá en ese momento su temperatura en grados centígrados? **Sol: 627 °C**
31. En condiciones normales tenemos 20 cm³ de un gas. ¿Qué temperatura en grados centígrados alcanzará dicho gas si la presión se duplica y el volumen pasa a valer 25 cm³? **Sol: 409,5 °C**
32. Un gas que evoluciona de forma isobara ocupa inicialmente un volumen de 25 cm³ y esta a una temperatura de -73°C ¿Qué volumen ocupará a 27°C? **Sol: 37,5 cm³**
33. Cierta cantidad de gas ocupa 60 cm³ a 20°C. ¿Qué volumen ocupará ese mismo gas a una temperatura de -5°C en un proceso isobárico? **Sol: 54,88 cm³**
34. Un gas está sometido a una presión de 740 mm de Hg a -5°C de temperatura. ¿A qué presión estará sometido si la temperatura se eleva a 27 °C en un proceso isocórico? **Sol: 828,3 mm Hg**
35. Un gas ocupa un volumen de 250 mL a la temperatura de 293 K. ¿Cuál será el volumen que ocupe cuando su temperatura sea de 303 K? **Sol: 258,5 mL**
36. Explica la diferencia entre: a) Decantación y destilación. b) Centrifugación y filtración.
37. Indica en qué tipo de mezclas están indicados los siguientes procesos de separación: a) Decantación. b) Destilación. c) Cristalización. d) Filtración.
38. Indica qué método físico es el más adecuado para separar los componentes de estas mezclas:
- a) Suspensión de partículas en aceite. c) Arena y grava.
 b) Residuos de agua en gasolina. d) Partículas de hierro y polvos de talco.
39. Completa las frases relacionadas con la teoría cinética de los gases eligiendo la opción correcta.
 Tacha las incorrectas.
- a) Las fuerzas de atracción entre las partículas de los gases son **muy intensas / muy débiles.**
- b) **La temperatura / densidad del gas** depende de la rapidez con que se muevan sus partículas.
- c) Cuando aumenta la temperatura de un gas, aumenta **la velocidad / densidad** de sus partículas.
- d) Al aumentar la energía cinética, las partículas chocan con más frecuencia sobre las paredes del recipiente, aumentando su **volumen / temperatura.**
40. Completa el texto sobre las leyes de los gases.
- La ley de Boyle dice que para una misma masa de gas y a temperatura constante, la presión y el volumen son magnitudes proporcionales. Esto significa que, al duplicar la presión, el volumen
 - La ley de Gay-Lussac expone que para una misma masa de gas y a volumen constante, la presión y la temperatura son magnitudes proporcionales. Esto significa que, al duplicarse la temperatura, la presión
 - La ley de Charles y Gay-Lussac afirma que, para una misma masa de gas y a presión constante, el volumen y la temperatura son magnitudesproporcionales. Como consecuencia, al duplicar la temperatura, el volumen
41. Completa las siguientes frases:
- a) El paso de sólido a líquido se llama:
- b) El paso de gas a líquido se llama:.....
- c) El paso de sólido a gas se llama:
- d) El paso de líquido a gas se llama:
- e) El paso de líquido a sólido se llama:

f) El paso de gas a sólido se llama:

Disoluciones y solubilidad

1. En la tabla se recogen datos de solubilidad del oxígeno (O₂) en agua a diferentes temperaturas.

Temperatura (°C)	Solubilidad (mg/100 g)
0	1,42
5	1,23
10	1,09
15	0,98
20	0,88
25	0,81
30	0,75
35	0,70

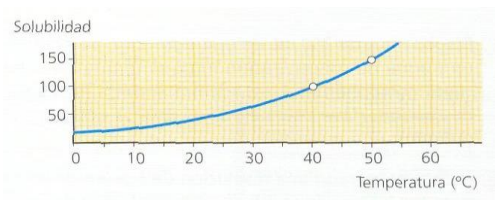
Dibuja la curva de solubilidad correspondiente a este gas y responde razonadamente a estas cuestiones:

- a) ¿Cómo varía la solubilidad en agua del oxígeno con la temperatura?
- b) ¿Cómo podría afectar a la vida acuática en una charca un calentamiento del agua debido a la acción de los rayos del sol en verano?

2. A 25 °C mezclamos 30 g de una sustancia con 200 g de agua, de los cuales se han disuelto 18 g y han quedado 12 g sin disolver:

- a) Haz un dibujo y refleja en él los datos.
- b) ¿Puedes decir que esta sustancia no es soluble en agua?
- c) ¿Puedes calcular la solubilidad de esta sustancia en agua a 25 °C? En caso afirmativo, explica cómo lo has hecho e interpreta el resultado.

3. Observa la siguiente curva de solubilidad.



- a) Hemos preparado una disolución de esta sustancia en agua a 50 °C, mezclando 180 g de soluto con 300 g de agua. ¿Se tratará de una disolución saturada?
- b) Enfriamos la disolución anterior hasta la temperatura de 40 °C. ¿Qué ocurre?

4. En un experimento se midió la solubilidad del nitrato de potasio en función de la temperatura y se obtuvieron los datos mostrados en la Tabla siguiente:

T (°C)	0	10	20	30	40	50
S (g soluto/100 g agua)	12.2	17.9	27.8	40.1	59.3	80.2

- a) Representar la curva de solubilidad del nitrato de potasio.
- b) Determinar la solubilidad del nitrato de potasio a 25 °C.
- c) Se pretende preparar una disolución a 20 °C disolviendo 60 g de nitrato de potasio en 250 mL de agua, ¿Será posible?

5. La solubilidad de la sal común, a 10 °C, es de 35,8 g en 100 mL de agua. ¿Cuántos gramos de sal se pueden disolver como máximo en 80 mL de agua?

Sol: 28,6 g.

6. La solubilidad del bicarbonato de sodio, a 20 °C, es de 9,6 g en 100 cm³ de agua. ¿Cuánto bicarbonato hay que añadir a 2 L de agua para que se sature?

Sol: 192 g

7. La solubilidad del azúcar, a 40 °C, es de 240 g en 100 mL de agua. ¿Cuántos gramos de azúcar se pueden disolver, como máximo en 20 mL de agua?

Sol: 48 g

8. Completa las siguientes frases utilizando en cada caso el término más adecuado:

a) Cuando una disolución no admite más cantidad de soluto se dice que está **diluida/saturada**.

b) La cantidad de **disolvente/soluto** que se puede disolver en una cantidad determinada de disolvente, a una **presión/temperatura** concreta, se llama solubilidad/disolución.

c) La forma más habitual de expresar la solubilidad es en gramos de soluto por cada L/cm³ de **(disolvente/disolución)**.

d) La solubilidad de los sólidos en los líquidos **aumenta/disminuye** al aumentar la temperatura.

9. La solubilidad del nitrato de plata, a 18 °C, es de 211,6 g en 100 mL de agua.

a) ¿Cuántos gramos de nitrato de plata se pueden disolver como máximo en 400 mL de agua a 18 °C? b) ¿Cuánto nitrato hay que añadir a 1 L de agua para que se sature?

Sol: a) 846,4 g; b) 2116 g.

10. La solubilidad del nitrato de potasio, a 30 °C, es de 40 g en 100 g de agua. ¿Cuánta masa de nitrato quedará sin disolver en un vaso con 300 mL de agua si añadimos, agitando, 170 g de nitrato a 30 °C?

Sol: 50 g.

11. Se disuelven 62 g de sulfato de sodio en 1 L de agua. Determina su concentración en tanto por ciento en masa.

Sol: 5,84 %.

Concentración de una disolución

1. Interpreta los siguientes resultados, obtenidos al calcular la concentración de varias disoluciones:

a) Disolución de azúcar en agua al 17 %.

b) Disolución de hidróxido de sodio (NaOH) en agua de concentración 30 g/L.

c) Una bebida tiene una concentración de alcohol etílico del 36 % en volumen.

d) En un jarabe, la concentración de principio activo es 0,3 mg/mL

2. Calcula la concentración de estas disoluciones en porcentaje en masa y en masa por unidad de volumen a partir de los datos de esta tabla.

	Disolución 1	Disolución 2	Disolución 3
Masa de soluto	10 g	1,20 kg	0,5 kg
Masa de disolvente	490 g	25 kg	1300 g
Volumen de disolución	625 mL	10 L	250 mL

3. Ordena las siguientes disoluciones, de mayor a menor concentración:

a) 25 g/L; b) 20 mg/ml; c) 0,038 g/mL; d) 420 mg/mL.

4. Una disolución de sulfato de sodio (Na₂SO₄) en agua tiene una concentración en masa del 14 %: a) ¿Qué información aporta este dato? b) ¿Qué cantidad de sulfato de sodio habrá disuelto en un recipiente que contenga 120 g de esta disolución?

5. Calcula el porcentaje en peso de una disolución preparada disolviendo 70 g de cloruro de sodio en 800 g de agua. Determina:

a) Su concentración en tanto por ciento en masa.

b) ¿Qué masa de cloruro de sodio habrá en 500g de dicha disolución?

Sol: 8,05 %; 40,25 g

6. ¿Cuántos litros de oxígeno habrá en una habitación que tiene un área de 12 m² y una altura de 2 m? Dato: El aire contiene un 21 % en volumen de oxígeno.

Sol: 5040 L

7. El nitrógeno del aire está en una concentración aproximada del 80 % en volumen. ¿Cuántos litros de nitrógeno gaseoso habría en un aula cuyo volumen es de 120 m³?

Sol: 96000 L.

8. Un suero glucosado tiene una concentración de 50 g/L.

a) ¿Cuánta glucosa hay en 200 mL de suero?

b) ¿Y en 5 L?

c) Si una persona necesita 80 g de glucosa, ¿qué cantidad de suero se la debe suministrar?

Sol: a) 10 g b) 250 g c) 1,6 L.

9. ¿Cuál es la concentración en tanto por ciento en peso, de una disolución formada por 5 g de sustancia en 20 g de disolución?

Sol: 25 %.

10. ¿Cuál es la concentración, en tanto por ciento en peso, de una disolución formada con 10 g de sustancia en 200 g de disolución?

Sol: 5 %.

11. La concentración de alcohol del vino de mesa suele expresarse en % en volumen. Averigua su concentración si hay 15 cm³ de alcohol etílico en un vaso de vino, cuyo volumen es de 125 cm³.

Sol: 12 %.

12. El ácido clorhídrico (HCl) de los recipientes de laboratorio se encuentra disuelto en agua, con una concentración del 35 % en masa.

a) ¿Qué cantidad de ácido clorhídrico contendrá un recipiente de 1,5 kg de disolución? **Sol: 525 g HCl**

b) ¿Qué cantidad de disolución debemos coger para que contenga 6 g de HCl? **Sol: 17,14 g disol.**

13.. Hemos preparado una disolución de cloruro de litio (LiCl) cuya concentración es 7,5 g/L. ¿Qué volumen de esta disolución, expresado en mililitros, debemos tomar para tener 1,5 g de cloruro de litio?

19. Juan y Marta deben preparar un biberón para su bebé. Para ello, añaden 6 cacitos de 4,5 g de leche en polvo cada uno a un biberón que contiene 180 g de agua y agitan hasta que el contenido queda mezclado:

a) ¿Puedes decir que han preparado una disolución?

b) Calcula la concentración en porcentaje en masa.

c) El bebé solo toma 150 g del biberón. ¿Qué cantidad de leche en polvo habrá ingerido?

Estructura de la materia. Agrupaciones de átomos

Modelos atómicos

1. Busca y corrige el error en las siguientes afirmaciones:

a) El electrón es una partícula de masa muy pequeña que tiene carga eléctrica positiva.

b) Un protón es mucho mayor en masa que un neutrón, y aproximadamente igual que un electrón.

c) El neutrón tiene la misma carga que el electrón, pero de signo contrario.

d) Los electrones y los protones se repelen porque tienen cargas de signo contrario.

2. Asocia cada una de las siguientes afirmaciones con el modelo correspondiente: Thomson, Rutherford, Bohr.

a) El átomo es una esfera compacta.

b) Los electrones giran en ciertas órbitas permitidas.

c) El núcleo es muy pequeño en comparación con el átomo.

d) Los electrones se encuentran incrustados.

Número Atómico y Número Másico

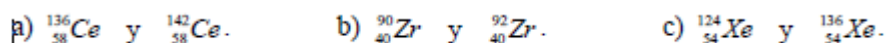
1. En un átomo de potasio $Z=19$ y $A=39$. Determina su estructura atómica.
2. En un átomo de bromo $Z=35$ y $A=80$. Determina su estructura atómica.
3. En un átomo de selenio $Z=34$ y $A=79$. Determina su estructura atómica.
4. En un átomo de azufre $Z=16$ y $A=32$. Determina su estructura atómica.
5. Un átomo tiene 39 protones y 50 neutrones en el núcleo. ¿Qué número atómico y qué número másico corresponden a este átomo? ¿De qué elemento se trata?
6. Un átomo posee número atómico 12 y número másico 26. Considerando que se trata de un átomo neutro, indica cuántos protones, neutrones y electrones tiene, y haz un dibujo esquemático de él. ¿De qué elemento se trata?
7. Calcula el número de electrones, protones y neutrones que hay en cada uno de los siguientes átomos:
 - a) $A=13$, $Z=6$ y
 - b) Número másico=56, número atómico = 26.

4. Estructura de la materia. Agrupaciones de átomos

1. El átomo de potasio tiene 19 electrones y 20 neutrones. Calcula A y Z.
2. Razona si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:
 - a) Las sustancias puras son aquellas que están formadas por un tipo de átomo de los que están en la tabla periódica.
 - b) Ernest Rutherford estuvo trabajando con el tubo de rayos catódicos y dedujo la masa y la carga del electrón.
 - c) La masa atómica decimal de ciertos elementos se debe a que, al sumar la masa de los electrones, se obtienen valores decimales.
 - d) La molécula $Pb_3(PO_4)_2$ contiene un total de 13 átomos.
3. Completa la siguiente tabla considerando que se trata de átomos neutros:

ELEMENTO	Z	A	PROTONES	NEUTRONES	ELECTRONES
1_1H					
N		14			
${}^{26}Mg$			12		
${}_{16}S$				18	
${}^{63}Cu$					29
${}^{70}_{31}Ga$					
Zr	40			51	
${}^{39}K^{+1}$					18
Po		209	84		

4. Justifica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:
 - a) Un átomo puede tener el número másico menor que el número atómico.
 - b) Un átomo puede tener el número másico igual que el número atómico.
 - c) Un átomo puede tener el número másico mayor que el número atómico.
5. Explica las semejanzas y diferencias que presentan entre sí estas parejas de átomos:



Enlace Químico

1. a) Clasifica las siguientes de sustancias en iónicas y covalentes: NaBr, O₂, H₂O, Na₂O, CCl₄

b) ¿Cuáles están formadas por moléculas?

2. Determina qué tipo de enlace dan las siguientes parejas de átomos:

Flúor (Z=9)-Sodio (Z=11)

Nitrógeno (Z=7)-Hidrógeno (Z=1)

Cloro (Z=17)-Hidrógeno (Z=1)

Cloro (Z=17)-Potasio (Z=19)

3. Contesta a las siguientes cuestiones:

a) ¿Qué partícula se obtiene cuando un átomo neutro pierde electrones?

b) ¿En qué se transforma un átomo neutro cuando gana electrones?

c) Si conocemos el número de protones y de electrones de un átomo, ¿cómo podemos saber si se trata de un ion o de un átomo neutro?

4. ¿En qué se convierten estos átomos? Explícalo y realiza un dibujo que lo ilustre.

a) Be (Z = 4), cuando pierde dos electrones.

b) Al (Z = 13), cuando se queda con diez electrones.

c) S (Z = 16), cuando adquiere dos electrones más.

5. Lola está estudiando en el laboratorio tres sustancias desconocidas A, B y C. ¿Puedes indicarle de qué tipo de compuestos se trata: iónicos, covalentes atómicos, covalentes moleculares o metales?

a) La sustancia A tiene aspecto cristalino y se disuelve en agua.

b) La sustancia B es un líquido que tiene un punto de ebullición de 56 °C.

c) La sustancia C es un sólido brillante que conduce muy bien la electricidad.