

EJERCICIOS VERANO 2017

2º ESO

1. Expresa en notación científica:

- a) 0,00000756
- b) 4000000000
- c) 125600000
- d) 0,00000075

2. Expresa en notación científica:

- a) 0,009667003
- b) 747000000000
- c) $0,04 \cdot 10^{23}$
- d) 93805

3. Cambia las siguientes unidades y utiliza factores de conversión cuando sea necesario:

- a) $3 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ litros}$
- b) $600 \text{ litros} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$
- c) $45 \text{ Kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$
- d) $3500 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg}$
- e) $2,5 \text{ g/cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Kg/m}^3$
- f) $6.500 \text{ kg/m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g/cm}^3$
- g) $35 \text{ Hm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$
- h) $0,657 \text{ Km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
- i) $25 \text{ m/s} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Km/h}$
- j) $72 \text{ Km/h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$
- k) $4 \text{ litros} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$
- l) $500 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ litros}$

4. Pasa a unidades SI:

- a) $360 \frac{\text{Km}}{\text{h}}$
- b) $4500 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$
- c) $2000 \mu \frac{\text{g}}{\text{cm}^2}$
- d) $0,003 \text{ M} \frac{\text{min}}{\text{L}}$
- e) $4500 \frac{\text{da g}}{\text{h}}$
- f) $7200 \frac{\text{mm}}{\text{hg} \cdot \text{dm}^3}$
- g) 7 d semanas

- h) $9000 \frac{cg}{hora m^2}$
- i) $6600 \frac{toneladas}{min}$
- j) 3 semanas 2 días 4 horas y tres minutos

5. Realiza las conversiones que se indican:

- a) 25 °C (a K)
- b) 412 K (a ° C)
- c) 125,6°C (
- d) 1020 K (a ° C)
- e) -273°C (a K)

6. Una tiza de radio 10 cm y altura 25 cm tiene una masa de 632,62 Kg ¿Cuál es su densidad en el S.I.? ¿Cuál será el volumen de una tiza de masa 63,66 g?

7. Pasa al Sistema Internacional las siguientes medidas:

- a) 65 $\mu g \cdot (Km)^2$
- b) 4000 tonelada/(mm)³
- c) 90000 dam/h

8. Diferencias y analogías entre gas y líquido. Diferencias y analogías entre gas y líquido.

9. ¿Qué tipo de cambio se produce al cocer una patata? ¿Y al inflar un globo?

10. Diferencias y semejanzas entre ley y teoría. Diferencias y semejanzas entre hipótesis y teoría.

11. ¿Cuáles son las principales diferencias y semejanzas entre ebullición y condensación? ¿Y entre condensación y evaporación?

12.

- a) Un gas, inicialmente a 2226,85 K y 1000 Pa, experimenta un proceso isócoro (esto es, a volumen constante). ¿Cuál es la temperatura final, en grados centígrados, si la presión final es de 500 Pa?
- b) Un gas, inicialmente a 1726,85 K y de 500 mL de volumen, sufre un proceso isóbaro (a presión constante). ¿Cuál es la temperatura final, en grados centígrados, si el volumen final es de 1 litro?
- c) Un gas, inicialmente a la temperatura es 3723K y de volumen 5 L sufre un proceso isóbaro. ¿Cuál es la temperatura final en grados centígrados si el volumen final es de 2,5 litros?
- d) Un gas, inicialmente a 723°K y presión 5 atm experimenta un proceso isócoro. ¿Cuál es la temperatura final, en grados centígrados, si la presión final es de 4,5 atm?

13. Enuncia la ley de Boyle-Mariotte y exprésala matemáticamente.

- 14. a) Pasa 13426,85 °C a Kelvin y 25325 Pa a cm Hg. (Dato: 1013 00 Pa = 76 cm Hg)
- b) Pasa 1227,85 °C a grados Kelvin y 380 mmHg a pascuales.

15. Dibuja una probeta y explica para qué sirve. Dibuja un matraz de decantación y explica su utilidad.

16. ¿Qué significan los pictogramas siguientes?



17. Un científico calienta la sustancia pura wolframio desde una temperatura de 500°C a 6000°C . Sabiendo que la temperatura de solidificación es 2410°C y la de ebullición 5930°C , se pide:

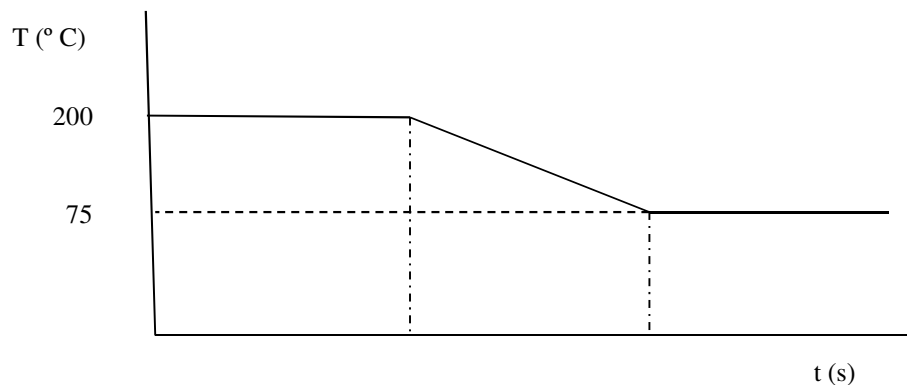
- Representa y explica la gráfica de calentamiento, además relacionala con la teoría cinética.
- ¿Cómo está el wolframio a 1000°C Y 5930°C ?

18. a) Expresa en m/s la siguiente velocidad: 360 km/h
b) Expresa en g/cm^3 la siguiente densidad: 4500 kg/m^3

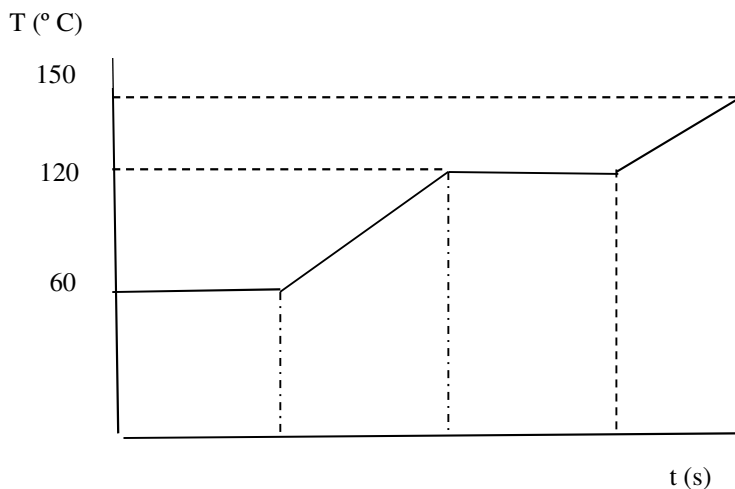
19. Sabiendo que la densidad de un líquido vale 3 g/cm^3 , determina: a) la masa de 10 cm^3 de ese líquido; b) el volumen que ocuparán 9 g de ese líquido.

20. Una esfera de radio 5 m tiene una masa de 5000 Kg . ¿Cuál es su densidad?

21. Un bloque de plastilina es de $20\text{ cm} \times 40\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ tiene una masa es de $0,2\text{ Kg}$? ¿Cuál es su densidad, expresada en unidades S.I.?



22. Explica la gráfica siguiente y determina en qué estado está la sustancia a 75°C y a 120°C .



23. Entre gases ¿cómo es también un proceso que es isoterma e isócoro?

24. Un gas está a 5 atm de presión y ocupa 5 L si se le somete a un proceso isoterma ¿Qué volumen ocupara cuando la presión sea de 15 atm?
25. Tenemos un gas encerrado en un recipiente de 40 cm³ a una presión de 2 atm. Si el proceso es isoterma, ¿cuál será la presión que hay en el recipiente si el volumen se reduce a 25 cm³? ¿Cómo se llama la ley aplicada para resolver el ejercicio?
26. En un proceso isóbaro la temperatura pasa de 40 °C a 80 °C ¿Cuál será la presión final si inicialmente era de 20 Pascales?
27. Diferencias y analogías entre compuesto y elemento.
28. Enumera tres sustancias simples, tres compuestos y tres mezclas heterogéneas explicando qué son y cómo las separarías.
29. Determina como prepararías una disolución saturada de NaCl.
30. Calcula los gramos de sal que tiene una mezcla de sal y agua que está al 20 % de sal, si en total pesa 500g la muestra.
31. ¿Qué relación hay entre el % en volumen y el grado alcohólico?
32. ¿De qué depende la solubilidad de un gas? ¿Y la de un sólido?
33. En qué se diferencia una mezcla homogénea de una mezcla heterogénea? Cita tres ejemplos de cada una.
34. Diferencias y semejanzas entre compuesto y mezcla heterogénea. Diferencias y analogías entre sustancia simple y mezcla homogénea.
35. Indica qué tipo de sistema material son las siguientes muestras, razonado la respuesta. Indica también cómo separarías todos y cada uno de sus componentes:
 - a) Sal, agua y limaduras de hierro.
 - b) Plata.
 - c) Agua con alcohol.
 - d) Azúcar (C₁₂H₂₂O₁₁)
 - e) Cloro (Cl₂)
 - f) Agua y limaduras de hierro.
 - g) Nitrógeno (N₂)
 - h) Oro blanco.
 - i) Amoníaco. (NH₃)
 - j) Chocolate con almendras.
 - k) Sal común (NaCl), agua y aceite.
 - l) Oro de 18 Quilates.
 - m) Agua con alcohol.
 - n) Oxígeno (O₂)
 - o) Sal común (NaCl).
36. Define los siguientes conceptos: mezcla homogénea, compuesto, sustancia simple y pon un ejemplo de cada una.
37. Define los siguientes conceptos: mezcla heterogénea, elemento, y pon un ejemplo de cada una.
38. Determina el tipo de materia: mezcla, sustancia pura diferenciándolas y di como separarías

las sustancias siguientes:

- a) Pintura, hierro y sal
- b) Azúcar y agua
- c) Acero
- d) Refresco de cola.

39. Tenemos un envase en el que pone:

% en peso alcohol 12 %, densidad $1,2 \text{ g/cm}^3$

Si es una disolución acuosa determina si el envase es de un volumen de 0,3 L, ¿qué cantidad de alcohol tenemos en él? ¿Cuál es la masa de la disolución? Si la solubilidad del alcohol es de 10 g/100 ml, ¿cómo es la disolución por su solubilidad?

40. Diferencias y analogías entre disolución concentrada e insaturada. ¿Por qué cuando agitamos la sal se disuelve antes?

41. Indica el tipo de sistema material de que se trata, razonando la respuesta. Indica también cómo separarías cada uno de los integrantes de las muestras..

- a. Plomo
- b. Ácido sulfúrico (H_2SO_4)
- c. Agua, aceite y hierro.
- d. ozono

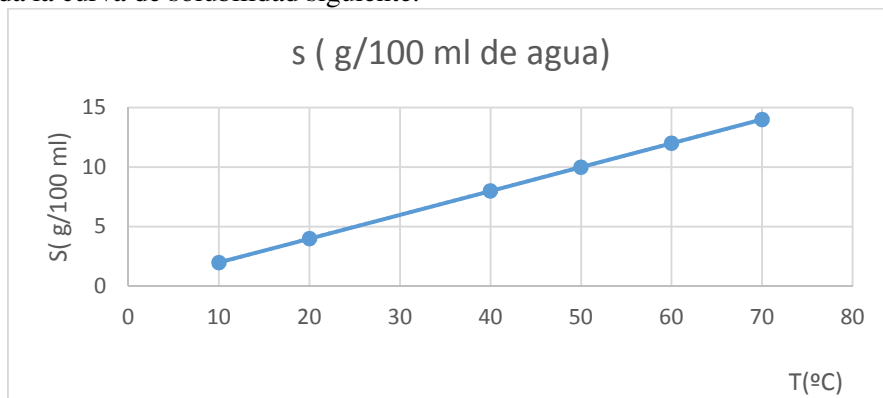
42. Diferencias y analogías entre sustancia simple y mezcla homogénea.

43. ¿Puede ser una disolución concentrada e insaturada? ¿Por qué?

44. En una bebida alcohólica tenemos $12,5 \text{ cm}^3$ de alcohol por cada 250 totales ¿Cuál es su grado alcohólico ¿Por qué los conductores no deben beber alcohol?

45. ¿En el bronce quién es el soluto y quién el disolvente? ¿Por qué?

46. Dada la curva de solubilidad siguiente:



¿Cuál es la solubilidad a 40°C ? A esa temperatura una disolución que tiene 5 g en 1000 mL, ¿cómo es con respecto a la solubilidad?

47. Tenemos un matraz con agua salada de densidad 2400 Kg/m^3 . Si se trata de una disolución acuosa y si el matraz es de $0,2 \text{ dm}^3$, ¿qué cantidad de sal tenemos en él? ¿Cuál es la masa de la disolución?

48. Si la solubilidad de la sal es de 15 g/100 mL, ¿cómo es la disolución por su solubilidad?

49. Dibuja la tabla periódica poniendo los elementos de la 2 primeras y 6 últimas columnas.

50. Modelo atómico de Thomson.
51. Propiedades de los cristales covalentes.
52. ¿Qué es un enlace metálico?
53. ¿Qué es un cristal iónico?
54. En los átomos siguientes determina el nº de protones, electrones y neutrones:
 ${}^8_3\text{Li}$ ${}^{16}_9\text{F}$ ${}^{16}_6\text{C}$ ${}^{23}_{13}\text{Na}$ ${}^{23}_{10}\text{Li}$ ${}^7_3\text{Y}$
¿Cuáles son isoelectrónicos? ¿Cuáles isótopos? ¿Cuáles isóbaros? ¿Qué podemos decir de Y?
55. Indica el tipo de sistema material de que se trata, razonando la respuesta. Indica también cómo separarías cada uno de los integrantes de las muestras.
- Potasio
 - Ácido nítrico (HNO_3)
 - Amoníaco en disuelto en agua
 - Agua, serrín y hierro.
 - Hierro
56. En una bebida alcohólica tenemos 125 cm^3 de alcohol por cada 1250 totales ¿Cuál es su grado alcohólico?
57. ¿En el oro de 18 quilates quién es el soluto y quién el disolvente? ¿Por qué?
58. ¿Qué tipos de elementos son el selenio, astato y bromo? ¿Cuál es su grupo y periodo?
59. Un conductor circula a 12 m/s. Acelera y pasa a circular a 20 m/s al cabo de 10 segundos. Calcula la aceleración del coche.
60. Una pelota que rueda por un plano con una velocidad de 2 m/s, tarda en detenerse 10 segundos. ¿Cuánto vale la aceleración de frenado?
61. La aceleración a la que se ve sometido un avión es de 2 m/s^2 . Si el avión tarda en despegar, partiendo del reposo, 25 segundos, ¿cuál es la velocidad que lleva el avión cuando despega?
62. Un conductor circula en coche a 72 km/h. Frena y se para a los 20 segundos. ¿Cuál ha sido la aceleración durante la frenada? Explica el significado del signo de la aceleración.
63. Un tren sale de la estación con una aceleración de $1,2 \text{ m/s}^2$. Calcula la velocidad del tren 10 segundos después de arrancar y exprésala en m/s y en km/h.
64. Calcula la velocidad inicial de un coche si después de pisar el acelerador con una aceleración de 3 m/s^2 alcanza 40 m/s en 5 segundos.
65. Un automovilista se desplaza a 108 km/h por una autopista. Al llegar a un peaje frena y para al cabo de 20 segundos. ¿Cuál ha sido la aceleración durante la frenada?
66. Imagina una nave espacial que acelerara a 10 m/s^2 durante 10 años. ¿Cuál sería la velocidad final que alcanzaría al cabo de esos 10 años acelerando? ¿Es posible ese resultado?
67. Calcular la masa de un cuerpo que adquiere una aceleración de 5 m/s^2 al aplicarle 20 N.

FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA

1. ¿Cuál es el símbolo y valencias de los elementos siguientes:
 a) Plata b) cobre c) bromo d) selenio e) estroncio
2. Nombra o formula, según corresponda, las siguientes sustancias:

1. Óxido de selenio (II)		2. N ₂ O	
3. Óxido de silicio		4. ZnO	
5. Dibromuro de trióxígeno		6. O ₇ Br ₂	
7. Óxido de mercurio (II)		8. Na ₂ O	
9. Óxido de litio		10. BeO	
11. Óxido de níquel (III)		12. Mn ₂ O ₃	
13. Óxido de plata		14. CuO	
15. Óxido de calcio		16. PtO ₂	
17. Óxido de cobalto (II)		18. SeO ₃	
19. Diyoduro de pentaóxígeno		20. N ₂ O ₅	
21. Óxido de aluminio		22. OI ₂	
23. Óxido de estaño (IV)		24. CO ₂	
25. Óxido de hierro (III)		26. SO ₃	
27. Óxido de cromo (II)		28. SeO ₂	
29. Óxido de francio		30. As ₂ O ₃	
31. Monóxido de telurio		32. O ₃ Br ₂	
33. Monóxido de níquel		34. Hg ₂ O	
35. Pentaóxido de difósforo		36. MgO	
37. Dicloruro de heptaóxígeno		38. P ₂ O ₃	
39. Monóxido de dinitrógeno		40. TeO	

3. Formula las siguientes sustancias:

1. Monóxido de magnesio		1. Seleniuro de hidrógeno	
2. Monóxido de rubidio		2. Tetrahidruro de silicio	
3. Óxido de sodio		3. Dihidruro de estaño	
4. Óxido de berilio		4. Sulfuro de carbono (IV)	
5. Monohidruro de potasio		5. Monotelururo de dipotasio	
6. Dihidruro de cobre		6. Trisulfuro de dicobalto	
7. Tetrahidruro de platino		7. Trihidruro de níquel	
8. Sulfuro de hidrógeno		8. Amoníaco	
9. Tetracloruro de carbono		9. Hidruro de níquel (II)	
10. Ácido fluorhídrico		10. Estibano	
11. Arsano		11. Hidruro de magnesio	
12. Monohidruro de cesio		12. Yoduro de berilio	
13. Cloruro de hidrógeno		13. Monóxido de diplata	
14. Hidruro de platino (II)		14. Hidruro de mercurio (II)	
15. Óxido de plomo (IV)		15. Pentaóxido de diarsénico	
16. Trihidruro de cobalto		16. Óxido de paladio (IV)	
17. Fluoruro de estaño (II)		17. Ácido bromhídrico	
18. Óxido de estroncio		18. Fluoruro de boro	

19. Trióxido de dialuminio		19. Ácido telurhídrico	
20. Azano		20. Seleniuro de níquel (III)	
21. Dióxido de selenio		21. Sulfuro de plomo (IV)	
22. Sulfuro de aluminio		22. Óxido de carbono (II)	
23. Fluoruro de cobre (I)		23. Dicloruro de estroncio	
24. Hidruro de rubidio		24. Hidruro de aluminio	
25. Óxido de estroncio		25. Hidruro de plata	
26. Metano		26. Monofluoruro de plata	
27. Óxido de níquel (III)		27. Monóxido de dicobre	
28. Cloruro de bario		28. Sulfuro de cobre (I)	
29. Trióxido de dioro		29. Fluoruro de cromo (III)	
30. Carburo de calcio		30. Hidruro de litio	
31. Bromuro de cinc		31. Fosfuro de platino (IV)	
32. Yoduro de mercurio (II)		32. Cloruro de oro (III)	

4. Nombrar por las dos nomenclaturas:

	Prefijos multiplicadores	Números de oxidación
1. NaI		
2. PtS ₂		
3. Cr ₂ Te ₃		
4. LiH		
5. BaH ₂		
6. CrH ₂		
7. CsF		
8. AuF ₃		
9. NaCl		
10. NaH		
11. ZnH ₂		
12. MnH ₃		
13. Rb ₂ O		
14. ZnO		
15. Mn ₂ O ₃		
16. H ₂ S		
17. ZnF ₂		
18. MnF ₃		
19. RaCl ₂		
20. OI ₂		
21. HK		
22. AuH ₃		
23. NaOH		
24. Ca(OH) ₂		
25. Cu(OH) ₂		
26. Co(OH) ₂		
27. FrOH		
28. Pb(OH) ₄		
29. Be(OH) ₂		
30. Zn(OH) ₂		
31. AgOH		

5. Formula las siguientes sustancias:

1. Hidróxido de cadmio		1. Hidróxido de bario	
2. Hidróxido de aluminio		2. Hidróxido de níquel (III)	
3. Hidróxido de hierro (II)		3. Dihidróxido de platino	
4. Hidróxido de oro (I)		4. Hidróxido de hierro (II)	
5. Hidróxido de mercurio (II)		5. Hidróxido de cobre (II)	
6. Trihidróxido de cobalto		6. Tetrahidróxido de estaño	

6. Nombrar por las dos nomenclaturas:

	Prefijos multiplicadores (Sistemática)	Números de oxidación (Stock)
1. CuOH		
2. Pt(OH) ₂		
3. LiOH		
4. Ra(OH) ₂		
5. Mg(OH) ₂		
6. NaOH		
7. Co(OH) ₂		
8. Fe(OH) ₃		
9. AgOH		
10. Al(OH) ₃		
11. Sn(OH) ₄		
12. K ₄ Si		
13. AlB		
14. FeO		

7. Nombra los siguientes compuestos:

- a) HF
- b) NiAs
- c) BaH₂
- d) H₂S
- e) NaOH (vulgar)
- f) K₂S
- g) Be₃P₂
- h) PbS₂
- i) BBr₃
- j) PtC

8. Formula los compuestos siguientes:

1. Potasa		8. Metano	
2. Óxido de platino (IV)		9. Pentacloruro de fósforo	
3. Hidruro de estaño (IV)		10. Diarseniuro de tricalcio	
4. Hidruro de mercurio (II)		11. Triyoduro de fósforo	
5. Sulfuro de aluminio		12. Bromuro de estroncio	
6. Hidróxido de estaño (II)		13. Agua	
7. Tetrahidróxido de paladio		14. Estannano	