	FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO Ejercicios: Estructura de la materia	1(6)
	Autor: Manuel Díaz Escalera http://www.fgdiazescalera.com	

EJERCICIOS

Partículas subatómicas. Isótopos e iones

1) Completa la siguiente tabla:

	protones	neutrones	electrones	Z	A
${}_{92}^{235}\text{U}$					
${}_{6}^{13}\text{C}$					
${}_{2}^{4}\text{He}$					

2) Completa la siguiente tabla:

	protones	neutrones	electrones	Z	A
Pb			82		208
Na	11	12			
Al		15			28

3) Completa la siguiente tabla:

	Símbolo	protones	neutrones	electrones	Z	A	q
	${}_{3}^{7}\text{Li}^{+}$						
	F		10	10		19	
	As				33	76	3-

4) Completa la siguiente tabla:

	Símbolo	protones	neutrones	electrones	Z	A	q
	${}_{8}^{16}\text{O}^{2-}$						
	Al		14	10		27	
	Cl		19			36	-1

5) Razona si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas: a) Los cuerpos neutros no tienen cargas eléctricas; b) En el núcleo del átomo se encuentra la mayor parte de la masa del átomo; c) Un cuerpo cargado positivamente ha ganado protones.


6) Hay dos isótopos del cloro ($Z = 17$) en la naturaleza: el cloro 35 y el cloro 37. Identifica las partículas subatómicas en cada caso

7) El cloro tiene dos isótopos: el cloro 35 (masa 34,97 u y abundancia 75,53%) y el cloro 37 (masa 36,97 u y abundancia 24,47%). Calcula la masa atómica del cloro

8) El oxígeno tiene 3 isótopos en la naturaleza: el oxígeno 16 (masa 15,99 u y abundancia 99,76%), el oxígeno 17 (masa 16,99 u y abundancia 0,037%) y el oxígeno 18 (masa 17,99 u y abundancia 0,204%). Calcula la masa atómica del oxígeno

El sistema periódico.

9) A partir de la información contenida en el sistema periódico completa la siguiente tabla

	FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO Ejercicios: Estructura de la materia	2(6)
	Autor: Manuel Díaz Escalera http://www.fgdiazescalera.com	

Elemento	Símbolo	Z	Número de electrones en cada capa			
			Capa K	Capa L	Capa M	Capa N
Carbono						
Calcio						
Nitrógeno						

10) A partir de la información contenida en el sistema periódico completa la siguiente tabla
 Completa la siguiente tabla

Elemento	Símbolo	Z	Número de electrones en cada capa			
			Capa K	Capa L	Capa M	Capa N
Aluminio						
Neón						
Potasio						

11) A partir de la información contenida en el sistema periódico completa la siguiente tabla:

Elemento	Símbolo	Número atómico	Masa atómica	Sólido, líquido, gaseoso o artificial	Metal no metal o gas noble
Magnesio					
Yodo					
Carbono					
Cinc					


12) Completa la tabla con las opciones correctas

1 Oxígeno, 2 Plata, 3 Todos son gases, 4 Helio, 5 Conducen la corriente eléctrica, 6 Hierro, 7 Azufre, 8 Son maleables, 9 No forman compuestos, 10 Forman iones negativos, 11 Suelen ser sólidos, 12 Se encuentran en la última columna del sistema periódico, 13 Carbono, 14 Cloro, 15 Cobre y 16 No forman iones

Metal	No metal	Gas noble

13) Consulta el sistema periódico para completar la tabla

Elemento	Símbolo	Z	Grupo	Período	Metal / No metal / Gas noble
		5			
		9			
		12			
		18			
		19			
		34			
		38			
		50			

	FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO Ejercicios: Estructura de la materia	3(6)
	Autor: Manuel Díaz Escalera http://www.fgdiazescalera.com	

Enlace químico

- 14) Indica el tipo de enlace que presentan las siguientes sustancias: a) N_2 ; b) HCl; c) Fe
- 15) Indica el tipo de enlace que presentan las siguientes sustancias: a) Al; b) Mg; c) $CaCl_2$
- 16) Indica el tipo de enlace que se dará entre los siguientes átomos: a) Cl y K; b) F y Ca; c) H y Br
- 17) Indica el tipo de enlace que se dará entre los siguientes átomos: a) He y K; b) Ca y Ca; c) S y P
- 18) Escribe en cada recuadro el tipo de enlace que se dará al unirse los átomos correspondientes:

	Calcio	Cloro	Fósforo	Potasio
Calcio				
Cloro				
Fósforo				
Potasio				


- 19) Si una sustancia es gaseosa a temperatura ambiente, ¿qué tipo de enlace habrá entre sus átomos?
- 20) Un compuesto contiene yodo y magnesio. Señala cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas y cuáles falsas: a) Es un compuesto iónico; b) Tiene brillo; c) Forma moléculas
- 21) Un compuesto contiene cloro y nitrógeno. Señala cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas y cuáles falsas: a) Es un compuesto covalente; b) Conduce muy bien el calor; c) Forma un cristal
- 22) Dada las sustancias O_2 , CO_2 , AgCl, CaO y Mg. a) Clasificalas según su enlace químico; b) Indica el estado físico a temperatura ambiente.
- 23) Indica si existen moléculas en las siguientes sustancias químicas: a) Hierro; b) Dicloruro de cobre ($CuCl_2$); c) Dióxido de azufre (SO_2); d) Ácido sulfúrico (H_2SO_4)

Fórmula molecular, fórmula empírica y composición centesimal

- 24) Calcula la masa molecular de los siguientes compuestos: a) H_2O ; b) HCl; c) $Ca(NO_3)_2$
- 25) Calcula la masa molecular de los siguientes compuestos: a) HNO_2 ; b) $Ca(OH)_2$; c) NH_3
- 26) Halla la composición centesimal del ácido perclórico ($HClO_4$)
- 27) Halla la composición centesimal del butano (C_4H_{10})
- 28) Una botella contiene 1'5 litros de agua. Determina: a) La composición centesimal del agua; b) los gramos de hidrógeno y de oxígeno
- 29) La fórmula empírica del cloruro de calcio es $CaCl_2$. Calcula la composición centesimal de dicho compuesto y determina los gramos de calcio en 250 gramos de cloruro de calcio.

El mol

- 30) Calcula la masa en gramos en cada caso: a) 2 moles de H_2O ; b) 4 moles de N_2 ; c) 6 moles de Cu; d) 4 moles de NaCl.
- 31) Calcula el número de moles de átomos en cada caso: a) 8 gramos de Fe; b) 12 gramos de Na; c) 4 gramos de H_2 ; d) 100 gramos de CH_4

	FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO Ejercicios: Estructura de la materia	4(6)
	Autor: Manuel Díaz Escalera http://www.fgdiazescalera.com	

- 32) Tenemos 2 moles de moléculas de azúcar, $C_{12}H_{22}O_{11}$. Calcula los gramos
- 33) Tenemos 500 gramos de azúcar, $C_{12}H_{22}O_{11}$. Calcula el número de moles de moléculas y el número de moléculas.
- 34) Un recipiente contiene 40 ml de agua. Calcula el número de moles de moléculas y el número de moléculas.
- 35) Tenemos 250 gramos de amoníaco (NH_3). Calcula el número de moles de amoníaco y el número de moléculas.
- 36) Tenemos una botella de agua de 1'5 litros. Calcula: a) Masa en gramos; b) moles de moléculas; c) número de moléculas; d) número de átomos
- 37) En un recipiente que contiene oxígeno gaseoso O_2 tenemos $4 \cdot 10^{24}$ átomos de oxígeno. Calcula: a) Número de moléculas; b) número de moles de moléculas; c) número de moles de átomos; d) masa en gramos
- 38) En un recipiente que contiene agua tenemos $6 \cdot 10^{24}$ átomos. Calcula: a) Número de moléculas; b) número de átomos de hidrógeno; c) número de moles de moléculas; d) masa en gramos

RESPUESTAS

Partículas subatómicas. Isótopos e iones

1)

	protones	neutrones	electrones	Z	A
${}_{92}^{235}\text{U}$	92	143	92	92	235
${}_{6}^{13}\text{C}$	6	7	6	6	13
${}_{2}^{4}\text{He}$	2	2	2	2	4

2)


	protones	neutrones	electrones	Z	A
${}_{82}^{208}\text{Pb}$	82	126	82	82	208
${}_{11}^{23}\text{Na}$	11	12	11	11	23
${}_{13}^{28}\text{Al}$	13	15	13	13	28

3)

	Símbolo	protones	neutrones	electrones	Z	A	q
${}_{3}^{7}\text{Li}^{+}$	Li	3	4	2	3	7	+1
${}_{9}^{19}\text{F}^{-}$	F	9	10	10	9	19	-1
${}_{33}^{76}\text{As}^{3-}$	As	33	43	36	33	76	3-

4)

	Símbolo	protones	neutrones	electrones	Z	A	q
${}_{8}^{16}\text{O}^{2-}$	O	8	8	10	8	16	2-

	FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO Ejercicios: Estructura de la materia	5(6)
	Autor: Manuel Díaz Escalera http://www.fqdiaescalera.com	

${}_{13}^{27}\text{Al}^{3+}$	Al	13	14	10	13	27	3+
${}_{17}^{36}\text{Cl}^{-}$	Cl	17	19	18	17	36	-1

5) a) Falso; b) Verdadero; c) Falso; 6) El cloro 35 tiene 17 protones, 18 neutrones y 17 electrones; El cloro 37 tiene 17 protones, 20 neutrones y 17 electrones; 7) 35,46 u; 8) 15,99 u

El sistema periódico.

9)

Elemento	Símbolo	Z	Número de electrones en cada capa			
			Capa K	Capa L	Capa M	Capa N
Carbono	C	6	2	4		
Calcio	Ca	20	2	8	8	2
Nitrógeno	N	7	2	5		

10)

Elemento	Símbolo	Z	Número de electrones en cada capa			
			Capa K	Capa L	Capa M	Capa N
Aluminio	Al	13	2	8	3	
Neón	Ne	10	2	8		
Potasio	K	19	2	8	8	1

11)

Elemento	Símbolo	Número atómico	Masa atómica	Sólido, líquido, gaseoso o artificial	Metal no metal o gas noble
Magnesio	Mg	12	24,31	Sólido	Metal
Yodo	I	53	126,90	Sólido	No metal
Carbono	C	6	12,01	Sólido	No metal
Cinc	Zn	30	65,41	Sólido	Metal

12)

Metal	No metal	Gas noble
Conducen la corriente eléctrica Suelen ser sólidos Son maleables Hierro Cobre Plata	Forman iones negativos Oxígeno Cloro Azufre Carbono	No forman iones Se encuentran en la última columna del sistema periódico Helio No forman compuestos Todos son gases


13) Ver sistema periódico

Enlace químico

14) a) Covalente; b) covalente; c) metálico; 15) a) Metálico; b) Metálico; c) Iónico; 16) a) Iónico; b) Iónico; c) covalente; 17) a) Ninguno; b) Metálico; c) covalente

18)

	Calcio	Cloro	Fósforo	Potasio
Calcio	Metálico	Iónico	Iónico	Metálico
Cloro	Iónico	Covalente	Covalente	Iónico
Fósforo	Iónico	Covalente	Covalente	Iónico
Potasio	Metálico	Iónico	Iónico	Metálico

	FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO Ejercicios: Estructura de la materia	6(6)
	Autor: Manuel Díaz Escalera http://www.fqdiazescalera.com	

19) Covalente; 20) a) Verdadero; b) Falso; c) Falso; 21) a) Verdadero; b) Falso; c) Falso; 22) a) Covalente, covalente, iónico, iónico, metálico; b) gaseoso, gaseoso, sólido, sólido, sólido; 23) Existen moléculas en los apartados c) y d)

Fórmula molecular, fórmula empírica y composición centesimal

24) a) 18; b) 36,5; c) 164,1; 25) a) 47; b) 74,1; c) 17; 26) 0,99% de hidrógeno, 35,32% de cloro y 63,68% de oxígeno; 27) 82,76% de carbono y 17,24% de hidrógeno; 28) a) 88,88% de oxígeno y 11,11% de hidrógeno; b) 166,65 gramos de hidrógeno y 1333,2 gramos de oxígeno; 29) 36,09% de calcio y 63,91% de cloro; 90,22 gramos de calcio

El mol

30) a) 36 gramos; b) 112 gramos; c) 381 moles; d) 234 gramos; 31) a) 0,14 moles; b) 0,52 moles; c) 4 moles; d) 31,2 moles; 32) 684 gramos; 33) 1,46 moles y $8 \cdot 8 \cdot 10^{23}$ moléculas; 34) 2,22 moles y $1 \cdot 3 \cdot 10^{24}$ moléculas; 35) 14,7 moles y $8 \cdot 8 \cdot 10^{24}$ moléculas; 36) a) 1500 g; b) 83,3 moles; c) $5 \cdot 10^{25}$ moléculas; d) $1 \cdot 5 \cdot 10^{26}$ átomos; 37) a) $2 \cdot 10^{24}$ moléculas; b) 3,32 moles de moléculas; c) 6,64 moles de átomos; d) 106,2 gramos; 38) a) $2 \cdot 10^{24}$ moléculas; b) $4 \cdot 10^{24}$ átomos de hidrógeno; c) 3,32 moles; d) 59,76 gramos