

Departamento de Física y Química. I.E.S. Pedro Mercedes. Curso 2015/2016.
Actividades de recuperación de Física y Química de 4º de E.S.O.

Nombre del alumno: _____

IMPORTANTE:

La entrega de las actividades propuestas **es obligatoria**
 Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos en la evaluación:
 - Expresión escrita.
 - Presentación y trabajo.
 - Realización correcta de las actividades.

El examen de recuperación de la asignatura tendrá lugar el día 2 de septiembre de 2016, de 8:30 a 13:30 horas.

A) Realiza un esquema-resumen de cada uno de los temas.

B) Realizar

- Define: a) número atómico b) número másico c) isótopo d) ion e) catión f) anión
- Completa la tabla siguiente. Busca la información que necesites en el libro:

NOMBRE	SÍMBOLO	Z	A	Nº de protones	Número de neutrones	Número de electrones
Litio		3	7			
Silicio			28			
Titanio			48			
Potasio			39			
Hierro			55			
Arsénico			74			
Aluminio			27			
Nitrógeno		7	14			

2.- Completa la tabla siguiente usando sólo los datos que te dan:

ESPECIES	Z	A	Nº de protones	Nº de neutrones	Nº de electrones
${}^9_4\text{Be}$					
${}^{12}_6\text{C}$					
S			16	16	
${}^{40}_{20}\text{Ca}$					
${}^{38}_{18}\text{Ar}$					
${}^7_7\text{N}^{3-}$					
Ag^+					

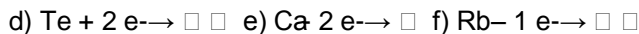
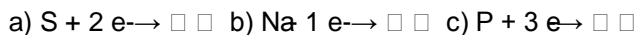
3.- Completa la tabla.

Nº electrones ganados	Hg^{+1}	O^{2-}	Pb^{+4}	Cr^{+6}	I^{-1}	Pb^{+4}	Na^{+1}	Se^{-2}	Te^{-2}
Nº electrones perdidos									
Símbolo del ion									
Tipo de ion									

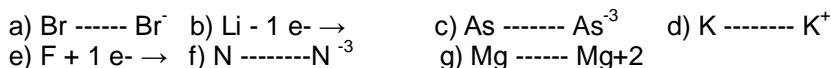
4.- Di cuántos protones, neutrones y electrones tienen las siguientes especies indicando en cada caso si se trata de un átomo neutro, un catión o un anión:

5.- Dos elementos diferentes ¿pueden tener el mismo número atómico?
Dos átomos del mismo elemento ¿pueden tener diferente número atómico? ¿Y másico?

6.- Completar las siguientes reacciones de ionización, indicando si la especie química obtenida es un anión o un catión.



7.- Completar las siguientes reacciones de ionización:



FICHA 2: CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA Y PROPIEDADES PERIÓDICAS

1.- ¿Cuántos electrones pueden existir en los orbitales: 3d, 2p, 4f y 5s?

2.- ¿Qué característica principal define a un gas noble? ¿Qué consecuencia tiene sobre su comportamiento químico?

3.- Dos átomos diferentes ¿pueden tener la misma configuración electrónica?

4.- Halla las configuraciones electrónicas de los siguientes átomos. Di también en qué grupo y en qué periodo se encuentran los elementos de la pregunta anterior. Comenta tu respuesta.

a) Li (Z=3) b) Be (Z=4) c) B (Z=5) d) C (Z=6) e) N (Z=7) f) O (Z=8)

g) F (Z=9) h) Ne (Z=10) i) Al (Z=13) j) P (Z=15) k) S (Z=16) l) Ca (Z=20)

m) Zn (Z=30) n) Ga (Z=31) ñ) As (Z=33) o) Se (Z=34)

5.-Escribe la configuración electrónica de los iones: F

6.-a) Escriba la estructura electrónica de los átomos de los elementos cuyos números atómicos son 11, 13 y 16.

b) Indique, justificando la respuesta, el elemento de mayor carácter metálico.

c) ¿En qué grupo y período del sistema periódico está situado cada elemento?

7.-a) Indique la configuración electrónica de los átomos de los elementos A, B y C cuyos números atómicos son respectivamente: 12, 17 y 19.

b) Escriba la configuración electrónica del ion más estable de cada uno de ellos.

8.- Dados los elementos A, B, y C, de números atómicos 19, 29 y 35, respectivamente:

a) Escriba la estructura electrónica de esos elementos.

b) Determine el grupo y período a los que pertenecen.

c) Indique cual es el más electronegativo.

9.- La configuración electrónica del ion X^{3+} es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

a) ¿Cuál es el número atómico y el símbolo de X? b) ¿A qué grupo y periodo pertenece ese elemento?

10.-Localiza en el sistema periódico a los elementos cuyas configuraciones electrónicas son:

a) $1s^2 2s^2 2p^4$ b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$

d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

11.- Dadas las siguientes configuraciones electrónicas correspondientes a átomos neutros:

a) $1s^2 2s^2 2p^5$ b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

Ordene de mayor a menor según: a) Su radio atómico. b) Su energía de ionización c) Su electronegatividad

12.-Ordena los siguientes elementos según el valor creciente de su energía de ionización: Cl, Al, K, F, Na.

13.- Ordene de menor a mayor tamaño los átomos de cada apartado:

- a) Cesio, Litio, Sodio b) Fósforo, Nitrógeno, Arsénico.
c) Carbono, Litio, Boro. d) Magnesio, Sodio, Cloro

14.- Razona la diferente electronegatividad que presentan el Ca y el Br ; O y el Se.

ENLACE QUÍMICO

2.- Explica qué tipo de enlace se dará entre los siguientes átomos y formula y nombra el compuesto que se forman:

- a) Un átomo de Cl (Z=17) y uno de Na (Z=11).
b) Un átomo de F (Z=9) y otro de Mg (Z=12).
c) Dos átomos de Cl (Z=17) d) Dos átomos de O (Z=8)

3.- Clasifica las siguientes sustancias en moleculares o cristalinas: agua, cloruro de sodio, hierro, diamante, oxígeno, dióxido de carbono, amoníaco, metano, cobre, fluoruro de magnesio.

4.- Clasifica las siguientes sustancias según el tipo de enlace que presentan: KBr, Cu (cobre), Al (aluminio), Cl₂,

5.- Dadas las siguientes sustancias: cloruro de sodio, oxígeno, hierro, diamante se pide:

- a) ¿cuales tienen el mayor punto de fusión y por qué?
b) ¿cuál conduce mejor la corriente eléctrica y por qué?
c) ¿cuál es un gas a temperatura ambiente?
d) ¿cuáles son sólidos a temperatura ambiente?

6.- Dibuja los diagramas de Lewis de las siguientes sustancias: H₂, HCl, CH₄, O₂.

7.- El silano, SiH₄, presenta las siguientes propiedades: a) Aspecto: gas incoloro b) Punto de fusión: -185°C c) Punto de ebullición: -111°C d) No conduce la corriente eléctrica e) No es soluble en agua. ¿Qué tipo de enlace es previsible que exista en este compuesto? ¿Estará formado por moléculas o por cristales?

8.- En las moléculas diatómicas, como el H₂, y en los cristales atómicos, como el diamante, los átomos están unidos por enlaces covalentes. Sin embargo el hidrógeno es un gas y el diamante un sólido. ¿Por qué?

9.- Indica el tipo de enlace que presentan y di si formarán cristales o moléculas (representa el diagrama de Lewis para las que correspondan): H₂O, CaCl₂, O₂, NH₃, Br₂, Al, K₂S, LiCl.

10.- Escriba la notación de Lewis para las moléculas CO₂; N₂; H₂S, CH₄, O₂, PH₃.

11.- Dados los siguientes compuestos: MgF₂, SO₃, Fe,

- a) Indique el tipo de enlace predominante en cada uno de ellos.
b) Ordéneles según su temperatura de fusión.

12.- Describa el tipo de fuerzas que hay que vencer para llevar a cabo los siguientes procesos:

- a) Fundir hielo (H₂O). b) Hervir bromo (Br₂). c) Fundir cloruro de sodio

13.- En función del tipo de enlace explique por qué:

- a) El NH₃ tiene un punto de ebullición más bajo que el NaCl.
b) El diamante tiene un punto de fusión mayor que el Cl₂.
c) El CH₄ es insoluble en agua y el KCl es soluble.

14.- Explique, en función del tipo de enlace que presentan, las siguientes afirmaciones:

- a) El cloruro de sodio es soluble en agua.
b) El hierro es conductor de la electricidad.
c) El metano tiene bajo punto de fusión.

15.- ¿Cuál de los siguientes no es un enlace covalente?

- a) CO c) CH₄
b) H₂S d) BH₂

16.- Un enlace covalente se forma:

- a) Por la cesión de electrones del átomo de un metal a un no metal.
- b) Siempre entre dos elementos no metálicos.
- c) Cuando dos átomos se unen compartiendo una o varias parejas de electrones para adquirir la estructura de gas noble.
- d) La b y la c son correctas.

17.- ¿Qué tipo de enlace se formará entre un átomo de azufre y otro de cloro?

- a) Iónico.
- b) Covalente.
- c) Metálico.
- d) Estos dos átomos nunca pueden realizar un enlace.

18.- ¿Cuál es el nº atómico del fósforo?

- a) 10.
- b) 15.
- c) 20.
- d) 25.

19.- ¿Qué tipo de enlace constituye el amoníaco y cuál es su fórmula?

- a) Enlace iónico. N_3H
- b) Enlace covalente. NH_3
- c) Enlace metálico. NH_3
- d) Enlace iónico. NH_3

20.- Los metales:

- a) Son los compuestos con mayor tendencia a captar electrones.
- b) Son los elementos con menor tendencia a ceder electrones.
- c) Son las mezclas con mayor tendencia a captar electrones.
- d) Son los elementos con mayor tendencia a ceder electrones.

FORMULACIÓN INORGANICA.

1.1. Nombra las siguientes sustancias.

- 1) He
- 2) O_2
- 3) H_2
- 4) N_2
- 5) Na
- 6) Ag
- 7) Fe
- 8) Au

1.2. Formula las siguientes sustancias.

- 1) Calcio
- 2) Plomo
- 3) Bromo
- 4) Yodo

2. Combinaciones binarias con el hidrógeno

2.1 Nombra las siguientes sustancias.

- 1) LiH
- 2) SiH_4
- 3) HF
- 4) H_2S
- 5) KH
- 6) CH_4
- 7) H_2Se
- 8) PH_3

2.2 Formula las siguientes sustancias.

- 1) Hidruro de cesio
- 2) Dihidruro de hierro
- 3) Ácido sulfhídrico
- 4) Hidruro de fósforo
- 5) Ácido telurhídrico
- 6) Hidruro de aluminio
- 7) Dihidruro de estaño
- 8) Metano
- 9) Hidruro de hierro(III)
- 10) Sulfuro de hidrógeno

3.1 Nombra las siguientes sustancias.

- 1) K_2O
- 2) MgO
- 3) PbO
- 4) N_2O_5
- 5) Cl_2O
- 6) CoO
- 7) CO_2
- 8) Ag_2O

3.2 Formula las siguientes sustancias. 1) Óxido de mercurio (II)

- Óxido de platino (IV)
- Óxido de cobre (I)
- 2) Óxido de bromo (I)3)
- Óxido de plomo (IV)
- 7) Óxido de paladio (II)
- 5) Óxido de calcio
- 8) Óxido de potasio

3.3 Formula las siguientes sustancias.

- 1) Monóxido de nitrógeno
- 2) Trióxido de azufre
- 3) Monóxido de cobre
- 4) Monóxido de dicobre
- 5) Óxido de bario
- 6) Óxido de cesio
- 7) Trióxido de hierro
- 8) Monóxido de hierro
- 9) Dióxido de Nitrógeno
- 10) Trióxido de dinitrógeno
- 9) Óxido de plata
- 10) Óxido de níquel (II)
- 11) Óxido de cloro (VII)
- 12) Óxido de selenio (IV)
- 13) Óxido de Zinc
- 14) Óxido de azufre (IV)
- 15) Óxido de cobalto (III)
- 16) Óxido de Manganeseo (III)
- 17) Heptaóxido de cloro
- 18) Monóxido de manganeseo
- 19) Trióxido de manganeseo
- 20)
- Monóxido de cloro
- 21) Monóxido de cobalto

5.1 Nombra las siguientes sustancias.

- 1) CaF_2
- 2) $FeCl_2$

- 3) FeCl₃
- 5) CuBr₂
- 7) TiBr₃
- 9) Mg₃N₂
- 11) MnS₂
- 13) Li₃N

- 4) CuBr
- 6) CrB
- 8) MnS
- 10) Ni₂Si
- 12) Cu₂Te
- 14) Hg₃N₂

HIDROXIDOS

- 1) RbOH
- 3) Mg(OH)₂
- 5) Cr(OH)₃
- 7) Cu(OH)₂

- 2) NH₄OH
- 4) Fe(OH)₂
- 6) LiOH
- 8) Fe(OH)₃

5.2 Formula las siguientes sustancias.

- | | | |
|---------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1) Hidróxido de sodio | 2) Hidróxido de oro (III) | 3) Hidróxido de cobre (II) |
| 4) Monohidróxido de cobre | 5) Hidróxido de hierro (III) | 6) Hidróxido de rubidio |
| 7) Dihidróxido de hierro | 8) Hidróxido de calcio | 9) Hidróxido de cobalto (II) |
| 10) Hidróxido de magnesio | | |

7. Oxoácidos.

7.1 Nombra las siguientes sustancias.

- 1) HClO
- 3) HClO₃
- 5) HBrO
- 7) HIO₃
- 9) HNO₂
- 11) H₂S₂O₅
- 13) H₄P₂O₇

- 2) HClO₂
- 4) HClO₄
- 6) HBrO₂
- 8) H₂SO₄
- 10) HIO₂
- 12) HPO₂
- 14) HNO₃

7.2 Formula las siguientes sustancias.

- | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1) Ácido hipocloroso | 2) Ácido dioxoclorico (III) | 3) Ácido nítrico |
| 4) Ácido fosfórico | 5) Ácido trioxonitrico (V) | 6) Ácido peryódico |
| 7) Ácido arsenioso | 8) Ácido selenioso | 9) Ácido nitroso |
| 10) Ácido sulfúrico | 11) Ácido trioxoclorico (V) | |
| 12) Ácido pentaoxodisulfúrico ((IV) | 13) Ácido dioxobórico (III) | |

8. Sales ternarias.

8.1 Nombra las siguientes sustancias.

- 1) NaClO
- 3) Ca(ClO₃)₂
- 5) Ca(ClO₂)₂
- 7) CuIO₃
- 9) NaNO₂
- 11) Fe (CO₃)₃
- 13) KMnO₄
- 15) Na₃PO₃

- 2) Ag₂SO₂
- 4) KNO₃
- 6) LiBrO₂
- 8) CoSO₄
- 10) KIO₂
- 12) RbPO₂
- 14) Be(NO₂)₂
- 16) AgIO₄

8.2. Formula las siguientes sustancias.

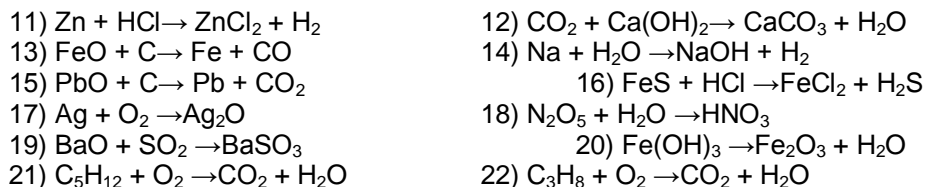
- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 1) Yodato de calcio | 2) Carbonato de magnesio | 3) Sulfito de estaño (II) |
| 4) Nitrato de aluminio | 5) Carbonato de sodio | 6) Nitrato de litio |
| 7) Hipoclorito de sodio | 8) Sulfato de bario | 9) Nitrato de cobalto (II) |
| 10) Permanganato de potasio | | 11) Sulfato de cobre (II) |
| 12) Tetraoxomanganato (VII) de litio | 13) Tetraoxosulfato (VI) de sodio | |
| 14) Trioxofosfato (V) de potasio | 15) Tetraoxomanganato (VII) de calcio | |
| 16) Heptaoxodicromato (VI) de potasio | 17) Trioxosilicato (IV) de plata | |
| 18) Trioxofosfato (V) de zinc. | | |

Repasa formulación orgánica (alcanos , alquenos, alquinos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos etc

AJUSTE DE REACCIONES QUÍMICAS

1.- Ajusta las siguientes reacciones químicas:

- | | |
|--|---|
| 1) Br ₂ + O ₂ → Br ₂ O ₅ | 2) K + Cl ₂ → KCl |
| 3) FeO + Al → Fe + Al ₂ O ₃ | 4) C ₃ H ₈ + O ₂ → CO ₂ + H ₂ O |
| 5) C ₆ H ₆ + O ₂ → CO ₂ + H ₂ O | 6) C ₄ H ₁₀ + O ₂ → CO ₂ + H ₂ O |
| 7) CH ₃ OH + O ₂ → CO ₂ + H ₂ O | 8) N ₂ + H ₂ → NH ₃ |
| 9) SO ₂ + O ₂ → SO ₃ | 10) Cl ₂ + O ₂ → Cl ₂ O ₃ |



2.- Formula y ajusta las siguientes reacciones químicas:

2.1. La molécula de agua se descompone en hidrógeno y oxígeno.

2.2. El nitrógeno y el hidrógeno reaccionan para formar amoníaco

2.3. El sodio reacciona con el agua, para producir hidróxido de sodio y liberando en el proceso una molécula de hidrógeno.

2.4. El dióxido de bario (peróxido de bario) reacciona con el cloruro de hidrógeno para formar cloruro de bario y agua oxigenada

2.5. El ácido sulfúrico reacciona con el cloruro de sodio para formar sulfato de sodio y ácido clorhídrico

2.6. El carbono reacciona con el ácido sulfúrico para formar dióxido de azufre y dióxido de carbono, liberando agua en el proceso

2.7. El dióxido de azufre reacciona con el oxígeno para formar trióxido de azufre.

2.8. El cloruro de sodio se descompone en sodio y cloro.

2.9. El trioxocarbonato (IV) de potasio reacciona con el carbono para formar monóxido de carbono y potasio.

2.10. El óxido de hierro (III) reacciona con el monóxido de carbono formando dióxido de carbono y hierro.

MOL

NOTA: BUSCA LOS DATOS DE LAS MASAS ATÓMICAS QUE NECESITES, EN LA TABLA PERIÓDICA

1. Calcula la masa molecular de los siguientes compuestos: a) H_2O b) HCl c) CH_4 d) HNO_3 e) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ f) NH_3 g) Fe_2O_3

2. Calcula la masa en gramos en cada caso: a) 2 moles de H_2S b) 3 moles de O_2 c) 7 moles de NaCl d) 4 moles de H_2SO_4

3. Tenemos 2 moles de moléculas de azúcar, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$. Calcula los gramos.

4. Tenemos 200 gramos de azúcar, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$. Calcula el número de moles de moléculas y el número de moléculas.

5. Calcula el número de moles de átomos en cada caso: a) 60 gramos de Fe b) 10 gramos de Na c) 5 gramos de H_2

6. Tenemos 450 gramos de agua. Calcula el número de moles de moléculas y el número de moléculas.

7. Tenemos una botella de agua de 1 litro. Calcula: a) Masa en gramos. b) moles de moléculas. c) número de moléculas. d) número de átomos.

8. Un recipiente contiene 600 gramos de metano (CH_4). Calcula:

a) Los gramos de carbono y de hidrógeno. b) El número de moléculas. c) Los moles de carbono.

9. En un recipiente que contiene H_2O tenemos $6 \cdot 10^{25}$ átomos. Calcula: a) Número de moléculas. b) Número de átomos de hidrógeno. c) Número de moles de moléculas d) masa en gramos

10. En un recipiente que contiene 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.

14. Completa la siguiente tabla:

	Masa (gramos)	moles	Número de moléculas	Número de átomos
H ₂ O		3,5		
N ₂			5·10 ²⁴	
CH ₄		0,023		7·10 ²²

15. Completa la siguiente tabla:

	Masa (gramos)	moles	Número de moléculas	Número de átomos
O ₂	100			
CO ₂			2,6·10 ²⁵	
SO ₃		12		
O ₃	180			
SO			2·10 ²³	
N ₂ O ₅		2,3		

CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS.

1. El zinc reacciona con el ácido clorhídrico formando cloruro de zinc e hidrógeno gas. Si hacemos reaccionar 6,0 g de ácido: ¿Cuántos gramos de zinc reaccionan? ¿Cuál sería el volumen de H₂ obtenido si se mide en c. n.?

2. El tricloruro de fósforo se obtiene al reaccionar el fósforo (P) con el gas cloro. DATOS: P= 31 Cl= 35,5

- Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos
- Calcula los átomos de fósforo y las moléculas cloro que se necesitan para producir 80 gramos de PCl₃

3. El gas butano, C₄H₁₀, reacciona con el oxígeno del aire para producir dióxido de carbono y agua.

- Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos
 - Calcula los moles de CO₂ y de H₂O que se obtiene al quemar 2'5 kg de butano
- DATOS: C= 12 O= 16 H=1

4. El monóxido de nitrógeno reacciona con oxígeno para producir dióxido de nitrógeno.

- Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos
- Calcula los gramos de reactivos necesarios para producir 80 gramos de NO₂: DATOS: N= 14 O= 16

5. El hierro (Fe) reacciona con el oxígeno para formar Fe₂O₃ DATOS: Fe= 55,85 O= 16

- Escribe la reacción ajustada.
- ¿Cuántos moles de oxígeno se requieren para quemar 2 moles de hierro? ¿Cuántos gramos de oxígeno se requieren?

6. Se hace reaccionar hidrógeno con cloro para obtener cloruro de hidrógeno.

- Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos.
- Calcula los gramos de hidrógeno y de cloro que se necesitan para obtener 40 gramos de cloruro de hidrógeno.

7. El metano reacciona con el oxígeno del aire para producir dióxido de carbono y agua. a)

- Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos
- Calcula los gramos de oxígeno que se necesitan para quemar 250 gramos de metano. Calcula los gramos de dióxido de carbono que se obtienen.

8. El etano, C₂H₆. Reacciona con el oxígeno del aire para producir dióxido de carbono y vapor de agua.

- Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos
- Calcula los gramos de etano que se necesitan para que reaccionen 60 gramos de O₂.
- Calcula los litros que se forma de dióxido de carbono, supuestas condiciones normales.

9. Escribe y ajusta la reacción de formación de amoníaco a partir de hidrógeno y nitrógeno. Si tenemos 10 gramos de hidrógeno. Calcula:

- Los moles de hidrógeno que tenemos. ¿Cuántas moléculas son?
- La cantidad de nitrógeno que reaccionará con esos 10 gramos de hidrógeno. Indica también cuántos moles son.
- La cantidad de gramos de amoníaco que se forma. Cuántos moles son.
- Indica que volumen se habrá gastado de hidrógeno y nitrógeno, así como el volumen de amoníaco formado. Todas las sustancias son gases y están en condiciones normales de presión y temperatura.

10. El sodio metálico reacciona de forma violenta con el agua formando hidróxido de sodio e hidrógeno. Calcular qué volumen de hidrógeno medido en CN se obtendrá si reaccionaron 2,5 g de sodio y se gastaron por completo.

11. Si se ponen a reaccionar 3g de hidrógeno con 40 g de oxígeno en condiciones adecuadas para obtener agua ¿se gasta por completo todo el hidrógeno? ¿y el oxígeno?

DATOS: H=1 O=16; P= 31 Cl= 35,5; Na=24 H=1 O=16; N=14 H=1; C= 12 O= 16 H=1) u

12. Escribir y ajustar la reacción de combustión del propano. ¿Qué volumen de oxígeno medido en condiciones normales hace falta para quemar 8,8g de propano? ¿Qué volumen de aire medido en condiciones normales se habrá usado, si sabemos que el 21% del aire es oxígeno ¿Cuántas moléculas de agua se obtendrán? DATOS: C=12 H=1 O=16

13. Escribe la reacción de neutralización entre al ácido sulfúrico y el hidróxido de sodio y calcula la masa de sal (sulfato de sodio) que se obtendrá a partir de 19,6 g de ácido. ¿Cuántos moles de hidróxido de sodio se gastarán? DATOS: S=32 H=1 O=16 Na=23

14. Por combustión de una cierta cantidad de butano se obtuvieron 500 g de CO₂. Calcular los litros de butano en condiciones normales que se quemaron. DATOS: C= 12 O= 16 H=1

15. Calcular cuántos gramos de agua se obtienen por combustión de 32g de metano con 1 mol de oxígeno. Calcula el volumen de CO₂ obtenido si se mide en CN. DATOS: C= 12 O= 16 H=1

16. Un procedimiento para la obtención de oxígeno es la descomposición térmica del clorato de potasio en cloruro de potasio y oxígeno. ¿Qué masa de clorato potásico es necesaria utilizar si se quieren recoger 4 litros de oxígeno medidos en condiciones normales? ¿Qué cantidad de cloruro potásico se obtendrá? DATOS: Cl= 35,5 O= 16 K=39,1

17. El cloro y el oxígeno reaccionan para formar óxido de cloro (V) de forma que se hacen reaccionar 150 gramos de cloro con 180 gramos de oxígeno. DATOS: Cl= 35,5 O= 16

- ¿Cuál es el reactivo limitante? ¿De qué reactivo sobra y cuánto?
- ¿Qué cantidad de óxido de cloro (V) se formará?

18. Sobre 32 g de aluminio al 95% de pureza se añaden suficiente ácido clorhídrico, formándose cloruro de aluminio e hidrógeno. Calcula el volumen de hidrógeno desprendido medido en condiciones normales. DATOS: Al=27 H=1 Cl=35,5

19. Algunos minerales de metales, suelen encontrarse en la naturaleza en forma de sulfuros de dicho metal. Por ejemplo el cobre se presenta en algunas ocasiones como sulfuro de cobre (I), el cuál recibe el nombre de calcocita. El primer paso para la obtención del cobre metal, es el tratamiento del mineral con oxígeno (tostación), para obtener el óxido del metal correspondiente. Cuando se procede a la tostación de un mineral de calcocita, se produce óxido de cobre (I) y dióxido de azufre. Si tostamos 12 g de calcocita (sulfuro de cobre (I)) con suficiente oxígeno, se producen 1,282 litros de dióxido de azufre (medidos en c.n.) junto con el óxido de cobre (I). Calcula la pureza del cobre. DATOS: Cu=63,55 S=32 O=16

20. El carbonato de calcio es el principal ingrediente de los antiácidos comerciales. En una disolución de ácido clorhídrico, el carbonato de calcio se disuelve, ya que reacciona con el ácido produciendo cloruro de calcio, agua y dióxido de carbono.

- ¿Cuántos moles de ácido clorhídrico se requerirían para que reaccione totalmente una pastilla de 0'54 g suponiendo que esta sea de carbonato cálcico puro?
- Si para disolver la tableta anterior sólo se necesitaron 0,008 mol de ácido clorhídrico, ¿cuál es el porcentaje de carbonato de calcio de dicha tableta? (Se supone que ninguna de las impurezas reacciona con el clorhídrico). DATOS: Ca=40 C=12 O=16 H=1 Cl=35,5) u

CINEMÁTICA

1. Pasar de unidades las siguientes velocidades:

a) de 36 km/h a m/s. b) de 10 m/s a km/h. c) de 30 km/min a cm/s. d) de 50 m/min a km/h.

2. Un móvil recorre 98 km en 2 h, calcular:

a) Su velocidad. b) ¿Cuántos kilómetros recorrerá en 3 h con la misma velocidad?.

3. Se produce un disparo a 2,04 km de donde se encuentra un policía, ¿cuánto tarda el policía en oírlo si la velocidad del sonido en el aire es de 330 m/s?

4. ¿Cuánto tarda en llegar la luz del sol a la Tierra?, si la velocidad de la luz es de 300.000 km/s y el sol se encuentra a 150.000.000 km de distancia.

5. ¿Cuál es el tiempo empleado por un móvil que se desplaza a 75 km/h para recorrer una distancia de 25.000 m?

6. ¿Qué tiempo empleará un móvil que viaja a 80 km/h para recorrer una distancia de 640 km?

7. En el gráfico, se representa un movimiento rectilíneo uniforme, averigüe la distancia recorrida en los primeros 4 s.

8. Un coche inicia un viaje de 495 Km. a las ocho y media de la mañana con una velocidad media de 90 Km/h ¿A qué hora llegará a su destino?

9. Un tren se dirige a velocidad constante de 72 km/h hacia una estación, alejada 5 km, en la que no hace parada. Tomando la estación como sistema de referencia, calcula:

a) Posición del tren a los dos minutos. b) Distancia recorrida en ese tiempo. c) tiempo que tarda en pasar por la estación.

10. Un móvil viaja en línea recta con una velocidad media de 1.200 cm/s durante 9 s, y luego con velocidad media de 480 cm/s durante 7 s, siendo ambas velocidades del mismo sentido:

a) ¿cuál es el desplazamiento total en el viaje de 16 s?

b) ¿cuál es la velocidad media del viaje completo?

11. Un móvil recorre una recta con velocidad constante. En los instantes $t_1 = 0$ s y $t_2 = 4$ s, sus posiciones son $x_1 = 9,5$ m y $x_2 = 25,5$ m. Determinar:

a) Velocidad del móvil. b) La ecuación de movimiento. c) Su posición en el instante $t = 2,5$ s. d) Los gráficos s-t y v-t del móvil.

12. Un coche de fórmula 1, recorre la recta de un circuito, con velocidad constante. En el tiempo $t_1 = 0,5$ s. y $t_2 = 1,5$ s, sus posiciones en la recta son $s_1 = 3,5$ m y $s_2 = 43,5$ m. Calcular:

a) ¿A qué velocidad se desplaza el auto? b) ¿En qué punto de la recta se encontraría a los 3 s?

13. Una partícula se mueve en la dirección del eje x y en sentido de los $x > 0$. Sabiendo que la velocidad es 2m/s, y su posición es $s_0 = -4$ m, trazar las gráficas s-t y v-t.

14. ¿Cuál de los dos movimientos representados tiene mayor velocidad?, ¿por qué?

15.- Un coche sale de Los Alcázares a las 10:00 con una velocidad constante de 20 m/s. Otro sale a las 10:35 en su persecución con una celeridad de 25 m/s. ¿A qué hora lo alcanzará?

a) A las 10:55. c) A las 10:45.

b) A las 10:25. d) A las 10:35.

16.- Si una persona va desde su casa a la panadería y regresa a casa, ¿cuál será su desplazamiento, teniendo en cuenta que hay una distancia de 1 km?

a) 1 km c) 0 km

b) 2 km d) Ninguno de los anteriores.

17.- ¿Cuál es la equivalencia en m/s de un móvil que lleva una velocidad de 20 km/h?

a) 4,44 m/s c) 11,11 m/s

b) 5,55 m/s d) 0,2 m/s

18.- En un movimiento uniformemente acelerado:

a) La velocidad cambia de forma uniforme. c) La a y la b son ciertas.

b) La aceleración es constante. d) La a y la b son falsas.

- 19.- ¿Qué nombre recibe el sistema de coordenadas respecto al cual se describe un movimiento?
 a) Sistema coordenante. c) Sistema de movimientos.
 b) Eje de coordenadas. d) Sistema de referencia.
- 20.- En el Sistema internacional la velocidad de un cuerpo se expresa en:
 a) $m \cdot s$ c) km/h
 b) m/s d) $km \cdot h$
- 21.- ¿Qué es el espacio recorrido?
 a) Es la sucesión de trayectorias que ocupa a lo largo del tiempo.
 b) Es la distancia al origen del sistema de referencia medida a lo largo de la trayectoria.
 c) Es una magnitud vectorial que indica la localización exacta de un objeto respecto al origen del sistema de referencia.
 d) Es la distancia recorrida por un móvil a lo largo de la trayectoria.

DINÁMICA, FUERZAS Y PRESIONES EN FLUIDOS

- 22.- La rama de la Física que estudia las causas de los cambios en el movimiento de los cuerpos se llama:
 a) Cinemática. c) Mecánica.
 b) Dinámica. d) Cinemecánica.
- 23.- Cada una de las fuerzas que soporta una cuerda o un cable en sus extremos cuando se tira de ella se llama:
 a) Tensión. c) Rozamiento.
 b) Fuerzas de tensión. d) Resistencia.
- 24.- Señala cuál es el principio fundamental de la Dinámica:
 a) En ausencia de fuerzas externas la velocidad de un cuerpo se mantiene constante (nula si estaba en reposo).
 b) Si sobre un cuerpo actúa una o varias fuerzas, cuya resultante no es nula, sufre una aceleración inversamente proporcional a la masa del cuerpo.
 c) Si un cuerpo actúa sobre otro con una fuerza, denominada acción, éste reacciona sobre el primero con una fuerza igual, de la misma dirección y sentido contrario, llamada reacción.
 d) En ausencia de fuerzas externas o si la resultante de éstas es nula, la velocidad de un cuerpo se mantiene constante (nula si estaba en reposo).
- 25.- La fuerza con la que la Tierra atrae a los cuerpos se llama:
 a) Gravedad. c) Peso.
 b) Fuerza normal. d) Masa.
- 26.- ¿Quién enunció los tres principios de la Dinámica?
 a) Isaac Newton. c) Isaac Peral.
 b) Galileo. d) Hooke.
- 27.- ¿Cuál de las siguientes no es una característica de la fuerza?
 a) Tiene punto de aplicación. c) Tiene sentido.
 b) Es una magnitud vectorial. d) Tiene esfuerzo.
- 28.- ¿Cómo se llama el instrumento que se usa para medir valores de fuerzas?
 a) Calibrómetro. c) Esfuerzómetro.
 b) Dinamómetro. d) Cinemamómetro.
- 29.- ¿Si las fuerzas tienen misma dirección y sentidos opuestos, el módulo de la resultante es:
 a) La suma de los módulos. c) El producto de los módulos.
 b) La diferencia de los módulos. d) La división de los módulos.
- 30.- La resistencia de todo cuerpo a cambiar su movimiento y que es debida a su masa se llama:
 a) Fuerza externa. c) Equilibrio de fuerzas.
 b) Inercia. d) Esfuerzo.
- 31.- ¿Cuál es, en el Sistema Internacional, la unidad de medida de la fuerza?
 a) Newton. c) Esfuerzo.
 b) Kilogramo. d) Kilojulio.
- 32.- Si aplicamos una fuerza de 500 N sobre una superficie de 10 cm^2 , ¿cuál será su presión?
 a) 500.000 Pa c) 50 N/ cm^2
 b) 50 Pa d) La a y la c son correctas.
- 33.- ¿Por qué se eleva un globo lleno de helio?
 a) Porque su densidad es inferior a la del aire.
 b) Porque su masa es inferior a la del aire.
 c) Porque su densidad es superior a la del aire.
 d) Porque su masa es superior a la del aire.
- 34.- ¿Cómo tiene que ser la densidad de un sólido para que éste se hunda?
 a) Mayor que la del líquido. c) Igual que la del líquido.
 b) Menor que la del líquido. d) Mayor o igual que la del líquido.
- 35.- ¿Qué volumen tiene sumergido un cuerpo que flota?

- a) El equivalente a su peso. c) Estará completamente sumergido.
 b) No se sumergirá. d) Depende de su peso y de la densidad del líquido.
- 36.- Si en una prensa hidráulica ejercemos una fuerza de 20 N sobre una superficie de 1 m², ¿cuál será la fuerza ejercida sobre la otra superficie, que tiene 4 m²?
- a) 800 N c) 8 N
 b) 8.000 N d) 80 N
- 37.- Enuncia el principio de Arquímedes:
- a) Todo cuerpo sumergido en el agua experimenta un empuje horizontal y hacia arriba igual al peso del fluido desalojado.
 b) Todo cuerpo sumergido en el agua experimenta un empuje vertical y hacia arriba igual al peso del fluido alojado.
 c) Todo cuerpo sumergido en el agua experimenta un empuje vertical y hacia arriba igual al peso del fluido desalojado.
 d) Todo cuerpo sumergido en el agua experimenta un empuje directamente proporcional al peso del fluido desalojado.

TRABAJO Y ENERGIA

- 38.- Calcula el calor necesario para convertir 20 kg de hielo a 0°C en vapor de agua a 100°C.
- a) 59.948 kJ c) 59.948 J
 b) 599.480.000 J d) La a y la b son correctas.
- 39.- La energía que posee un cuerpo debido a la posición que ocupa se llama:
- a) Energía potencial elástica. c) Energía potencial gravitatoria.
 b) Energía cinética. d) Energía potencial.
- 40.- ¿Qué es el calor latente?
- a) La cantidad de calor que absorbe o desprende 1 kg de una sustancia y que se encuentra a la temperatura del cambio de estado cuando se produce dicho cambio.
 b) La cantidad de calor que absorbe o desprende 1 kg de una sustancia y que se encuentra a la temperatura del cambio de estado después de producirse dicho cambio.
 c) La cantidad de calor que absorbe o desprende 1 kg de una sustancia y que se encuentra a la temperatura ambiente.
 d) La cantidad de calor que absorbe o desprende 1 kg de una sustancia y que se encuentra a la temperatura del cambio antes de producirse el mismo.
- 41.- El trabajo realizado por una máquina de un kilowatio de potencia en una hora se llama:
- a) Kilowatio hora. c) Kilojulio.
 b) Caballo de vapor. d) Ninguna de las anteriores.
- 42.- Calcula el calor necesario para elevar la temperatura de 500 g de cobre de 27°C a 48°C.
- a) 3997,5 J c) 3997 °K
 b) 3997,5 °C d) 39,97 °C
- 43.- ¿Cuál es la unidad de trabajo en el S.I.?
- a) Newton. c) Julio.
 b) m² d) Kilowatio.
- 44.- ¿Cuál es la unidad de energía en el S.I.?
- a) Newton/m² c) Julio.
 b) Pascal. d) Kilowatio.
- 45.- ¿Qué es la energía? Escribe las distintas formas en las que se presenta.
- 46.- ¿Cómo se llama la energía asociada a la posición o los cambios de posición? Escribe dos formas de ella y pon ejemplos de ambas.
- 47.- Halla la variación de energía potencial que experimenta un libro de 2,5 kg cuando se traslada desde un estante que está a 50 cm del suelo hasta otro que está a 1,75 m del suelo.
- 48.- a) Halla la masa de un coche que va por una autopista a una velocidad constante de 108 km/h, sabiendo que su energía a dicha velocidad es 675 kJ.
 b) Si su velocidad aumenta a 118,8 km/h. Calcula la variación de energía cinética que ha experimentado.
 c) En un momento su energía cinética disminuye a 468,75 kJ, ¿qué velocidad lleva en dicho momento?
- 49.- Un objeto de masa 4 kg está cayendo desde gran altura. ¿Qué energía mecánica tendrá al pasar por un piso que está a 5 metros del suelo llevando una velocidad de 72 km/h?
40. - Justifica razonadamente, si en las siguientes situaciones se realiza trabajo o no.
- a) Se desplaza horizontalmente con una maleta cogida de la mano.
 b) Desplaza verticalmente una maleta desde el suelo hasta un estante del armario.
 c) Se hace fuerza sobre un armario pero no se consigue desplazarlo.
 d) Desplaza una caja por el suelo de un lugar a otro de una habitación.
 e) Desplaza una caja por el suelo haciendo una fuerza con un ángulo de 60° con la horizontal de un lado a otro de una habitación.
- 51.- Un coche se mueve con movimiento rectilíneo uniforme, ¿Cuál es la variación de su energía cinética? ¿Por qué? Si el movimiento que realiza es circular uniforme, ¿Qué trabajo se realiza? ¿Por qué?

- 52.- Se empuja una caja de 50 kg de masa que está en reposo, con una fuerza constante de 100 N que le hace desplazarse en la dirección de la fuerza 4 metros.
- Calcula el trabajo que se realiza sobre la caja.
 - ¿En qué se invierte ese trabajo?
 - Calcula la velocidad con la que se mueve la caja.
- 53.- Un coche de masa 1500 kg se mueve con una velocidad de 72 km/h, acelera y aumenta su velocidad a 108 km/h, en 125 m.
- 54.- El motor de un coche de 2 000 kg proporciona una fuerza de 4 000 N ¿Qué energía cinética tendrá, después de haber recorrido 100 m partiendo del reposo? ¿Qué velocidad llevará?
- 55.- a) ¿Qué condición se tiene que dar para que se cumpla el principio de conservación de la energía? Si no se cumple, ¿qué sucede?
- Enuncia la ley de conservación de la energía mecánica.
- 56.- Desde una cierta altura sobre el suelo se deja caer una pelota de goma.
- ¿Hasta qué altura subirá al botar en el suelo, si consideramos el rozamiento nulo?
 - ¿Con qué velocidad llegará al suelo?
 - ¿Qué formas de energía intervienen en el proceso?
- 57.- Desde una altura de 15 metros se lanza verticalmente hacia abajo un objeto de 3 kg de masa, con una velocidad inicial de 2 m/s. Si despreciamos el rozamiento con el aire. Hallar:
- La energía cinética a 5 metros del suelo.
 - La velocidad en ese momento y con la que llega al suelo.
- 58.- Se lanza verticalmente hacia arriba un objeto de 10 kg de masa con una velocidad de 8 m/s. ¿Qué altura alcanzará, si consideramos despreciable el rozamiento con el aire?
- 59.- Indica si las frases siguientes son verdaderas (V) o falsas (F).
- La potencia es la energía que tiene un motor.
 - La potencia mide la rapidez de una transferencia de energía.
 - El julio es la unidad de potencia en el sistema internacional (S. I.)
 - Un caballo de vapor equivale a 735 vatios.
 - La fuerza y la potencia de un motor son lo mismo.
- 60.- La potencia de un motor A, es 8 veces mayor que la de otro B. Si los dos tienen que realizar la misma transferencia de energía, ¿qué relación habrá entre los tiempos que emplea cada uno?
- 61.- ¿Cuánto tiempo estará funcionando una bomba de agua que eleva 100 m^3 a 25 m de altura, si desarrolla una potencia de 14 C.V.?
- 62.- Un motor lleva la indicación de 100 C.V. ¿Cuál es su potencia en w y kw? ¿Qué energía en kw · h habrá transferido en 5 minutos?
- 63.- A un ascensor se le suministra 0,025 kw · h desde la red eléctrica, para elevar 300 kg hasta 20 metros de altura. Calcula su rendimiento.
- 64.- Un coche de 1500 kg cuyo motor tiene un rendimiento del 25%, lleva una velocidad de 118,8 km/h por una autopista. ¿Qué energía le suministra la gasolina? ¿Qué energía se disipa?

C) Consulta y analiza todos los ejercicios resueltos que aparecen en cada tema y, además, realiza los ejercicios de cada tema de tu libro de texto que aparecen al final del tema