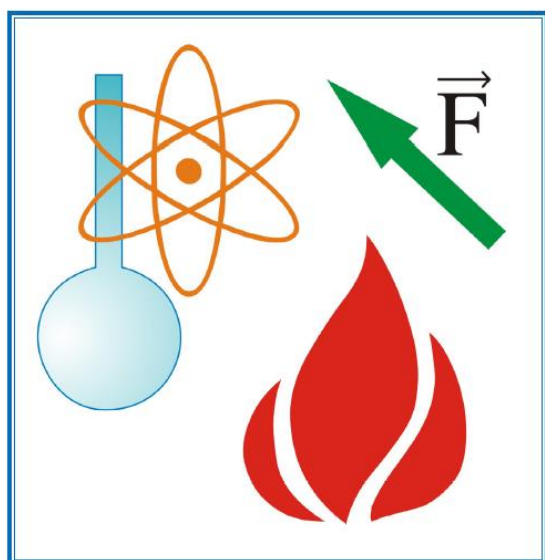


# RESOLUCIÓN DE LAS PREGUNTAS DE EXAMEN CORRESPONDIENTES A FISICA Y QUIMICA

Basadas en el manual de Juan Miguel Suay Belenguer

MARZO 2017  
ACADEMIA GEROA  
[www.academiageroa.com](http://www.academiageroa.com)



**El siguiente documento recopila las preguntas correspondientes a física y química recogidas en el examen del ejercicio 4 de Bomberos de la diputación de Bizkaia realizado el día 16 de Marzo de 2017.**

**Las preguntas están realizadas en base al manual de Física y química para Bomberos, de Belenguer**

**El desarrollo del documento está realizado por la Academia Geroa.**

**Para dudas o consultas:**

**[info@academiageroa.com](mailto:info@academiageroa.com)**

**[bomberos@academiageroa.com](mailto:bomberos@academiageroa.com)**

## PREGUNTA 1

1. ¿CUÁL ES EL VALOR MÁS APROXIMADO A LA MASA DE 2,241 m<sup>3</sup> DE AIRE A 1 Atm Y 0°C?

- a) 2,900 kg
- b) 2,578 kg
- c) 2,432 kg
- d) 257,8 gramos.

Teniendo en cuenta la densidad del aire 1,29kg /m<sup>3</sup> en esas condiciones podemos calcular el volumen del mismo mediante el siguiente factor de conversión:

$$2,241 \text{ m}^3 \times 1,29 \text{ kg} / \text{m}^3 = 2,891 \text{ kg}$$

Por tanto la respuesta más aproximada es la opción a) 2,900 kg

Opción correcta: a)

## PREGUNTA 2

2. SI UN CUERPO SE DESPLAZA A 3 m/s DE FORMA CONSTANTE

- a) necesariamente su aceleración es 0
- b) necesariamente su velocidad es constante
- c) necesariamente en 7 s se habrá alejado 21 m de su punto de origen
- d) puede estar sometido a una fuerza que modifique su velocidad

### PAGINA 6 DEL MANUAL

Todo cuerpo que es sometido a una fuerza experimenta una aceleración y viceversa. Por lo tanto si un cuerpo no tiene aceleración significa que, o bien esta en reposo o posee velocidad constante, por lo tanto o no está sometido a ninguna fuerza o la suma de las fuerzas a las que está sometido se anulan dos a dos.

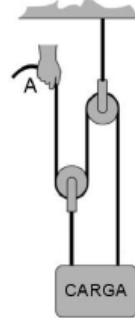
Puede que al aplicar una fuerza a un cuerpo, la acción no se manifieste en una variación de su estado de movimiento, sino que le produzca una deformación comprimiéndolo o estirándolo, es decir variando sus dimensiones en una o varias direcciones. En este caso a la fuerza la denominamos tensión o esfuerzo cuando se trata de un sólido.

Opción correcta: d)

### PREGUNTA 3

3. EN EL SISTEMA DE POLEAS DE LA FIGURA, POR CADA METRO QUE SE DESPLAZA EL PUNTO A EN SENTIDO VERTICAL, LA CARGA SE DESPLAZA

- a) 1/2 m
- b) 1/3 m
- c) 1/4 m
- d) 1/5 m



PAGINA 54 DEL MANUAL

La distancia a la que puede elevarse una carga depende de la distancia entre las poleas.

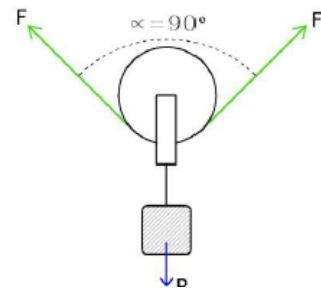
Opción correcta: b)

### PREGUNTA 4

4. SEGÚN EL CROQUIS ADJUNTO, ¿CUÁL ES EL VALOR TEÓRICO DE F EN RELACIÓN A R? CONSIDERAMOS QUE LA CUERDA ES RÍGIDA Y QUE EL SISTEMA ES ESTÁTICO. (ÁNGULO ALFA = 90°)

- a)  $F = R \cdot 2$
- b)  $F = R \cdot 1/2$
- c)  $F = R \cdot 2^{-1/2}$
- d)  $F = R \cdot 3^{1/2}$

	0°	30°	45°	60°	90°
seno	0	0,5	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
coseno	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	0,5	0
tangente	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	$\infty$



5. EL COEFICIENTE DE ADHESIÓN ATMOSFÉRICA SE LIGA A LOS

pág. 56 MANUAL

4.  $R = 2F \cdot \cos(\alpha/2)$  despejando  $F = \frac{R}{2 \cdot \cos(\alpha/2)}$

como  $\alpha = 90^\circ$ , mirando en la tabla  $R = 2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = R \cdot 2^{-1/2}$

$F = \frac{R}{2 \cos(90^\circ/2)} = \frac{R}{2 \cos 45^\circ} = \frac{R}{2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{R}{\sqrt{2}} = \frac{R}{2^{1/2}} = R \cdot 2^{-1/2}$

aplicando las propiedades de las potencias

Opción correcta: c)

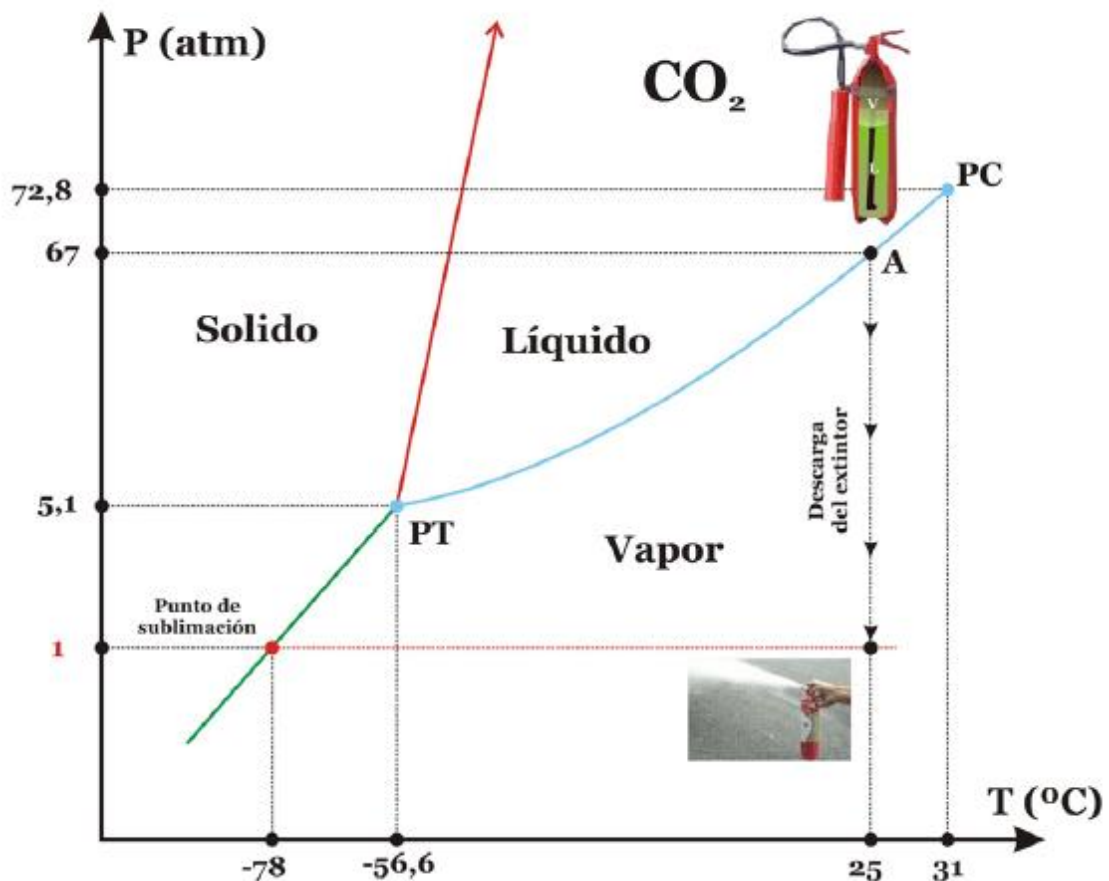
## PREGUNTA 5

5. EL CO<sub>2</sub> A PRESIÓN ATMOSFÉRICA SE LICUA A LOS

- a) 0°C
- b) -40°C
- c) -78°C
- d) no se licua

El CO<sub>2</sub> a presión de 1 atmósfera NO SE PUEDE LICUAR

Según se puede observar en el gráfico de la página 66 del libro, a presión de 1 atmósfera, no existe fase líquida en el CO<sub>2</sub>, de forma que solo existe la curva de transición de fase solido-vapor.



Opción correcta: d)

## PREGUNTA 6

### 6. UN MOL DE AGUA

- a) tiene un peso de 18 g
- b) contiene  $6,023 \cdot 10^{23}$  moléculas
- c) contiene  $6,023 \cdot 10^{23}$  átomos
- d) ocupa 22,41 litros a 1 atm y 20°C.

En este caso la respuesta correcta es que un mol de agua CONTIENE  $6,023 \cdot 10^{23}$  MOLÉCULAS.

La opción a) *Tiene un peso de 18 gramos*, ES FALSA, porque un mol de agua tiene una MASA de 18 gramos, y no un PESO de 18 gramos.

La opción c) CONTIENE  $6,023 \cdot 10^{23}$  átomos, ES FALSA, ya que el agua se compone por la unión covalente de dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. Por lo tanto al aplicar el número de Avogadro tenemos que hablar de moléculas de agua y no de átomos de agua.

La opción d) ocupa 22,41 litros a 1 atm y 20°C ES FALSA, porque la relación del volumen molar a 22,4 litros se aplica para los casos de 1 atmósfera y 0°C. (Todo mol de una sustancia en esas condiciones tendrá un volumen de 22,4 litros)

Opción correcta: b)

## PREGUNTA 7

### 7. LA CONSTANTE DE PROPORCIONALIDAD R DE LOS GASES IDEALES SE MIDE EN

- a) atm · kg / °C
- b) bar · mol / l · K
- c) atm · l / mol · K
- d) es una constante adimensional.

LA RESPUESTA CORRECTA ES ATM.LITRO/MOL.K

Para sacar las unidades si no la sabemos de memoria podemos despejarla de la fórmula

$$PV=nRT$$

$$P(\text{atmosferas}) \times V(\text{Litros}) = n(\text{mol}) \times R \times \text{Temperatura}(\text{kelvin})$$

$$\text{Despejando R} \rightarrow R = P(\text{atmosferas}) \times V(\text{Litros}) / n(\text{mol}) \times \text{Temperatura}(\text{kelvin})$$

$$\text{Si nos quedamos con las unidades} \rightarrow R = \text{atmosferas} \times \text{Litros} / \text{mol} \times \text{kelvin}$$

Opción correcta: c)

## PREGUNTA 8

8. SI EL VALOR DEL FACTOR DE COMPRESIBILIDAD  $z$  DE UN GAS ES IGUAL A 1, IMPLICA

- a) que es un gas ideal
- b) que el valor de su volumen iguala el de un gas ideal en las mismas condiciones
- c) que se encuentra a 1 bar y 298 K
- d) ninguna de las respuestas anteriores es correcta

El Factor de compresibilidad  $Z$  se emplea en gases reales. Cuando  $Z= 1$  el gas se comporta como un gas ideal. Esto se explica en las página 76-78 del manual de Belenguer.

Opción correcta: b)

## PREGUNTA 9

9. SI DE UNA BOTELLA DE AIRE COMPRIMIDO DE 6 l A 200 Atm DISPONEMOS DE 1220 l DE AIRE A 1 Atm, ¿CUÁL SERÍA EL FACTOR HIPOTÉTICO DE COMPRESIBILIDAD DEL AIRE A 200 Atm SI SUPONEMOS QUE LA TEMPERATURA PERMANECE CONSTANTE? (VALOR MÁS APROXIMADO) (DATO:  $z$  DEL AIRE A 1 Atm.: 1)

- a) 0,929
- b) 0,984
- c) 1,038
- d) 1,016

Resolvemos:

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{z_1 \cdot T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{z_2 \cdot T_2}$$

DATOS:

$$P_1 = 200 \text{ atm} / V_1 = 6 \text{ L} / z_1 = ?$$

$$P_2 = 1 \text{ atm} / V_2 = 1220 \text{ L} / z_2 = 1$$

Sustituyendo:

$$200 \cdot 6 / z_1 = 1220 \cdot 1 / 1$$

$$200 \cdot 6 / z_1 = 1220$$

$$1200 = 1220 \cdot z_1$$

$$z_1 = 1200 / 1220 = 0,9836$$

Opción correcta: b)

## PREGUNTA 10

### 10. EL CALOR ESPECÍFICO DEL MERCURIO ES APROXIMADAMENTE

- a) 13,6 veces mayor que el del agua líquida
- b) 4 veces mayor que el del agua líquida
- c) 4 veces menor que el del agua líquida
- d) 30 veces menor que el del agua líquida

Este dato se encuentra en la página 86 del manual.

Sustancia	J / Kg K
Agua (liquida)	4180
Agua (hielo)	2090
Vapor de agua	1660
Alcohol etílico	2424
Hierro	502
Cobre	385
Plomo	130
Mercurio	140

Podemos observar que el calor específico del mercurio es muy inferior al del agua líquida. Por tanto la opción correcta es la d) en este modelo.

Opción correcta: d)

## PREGUNTA 12

### 12. A VOLUMEN CONSTANTE, SEGÚN LA LEY DE GUY-LUSSAC ¿QUÉ ESPACIO OCUPARÁN 2 LITROS DE UN GAS IDEAL INICIALMENTE A 20°C SI LO CALENTAMOS HASTA 60°C?

- a) 0,002 m<sup>3</sup>
- b) 0,00227 m<sup>3</sup>
- c) 0,003 m<sup>3</sup>
- d) 0,006 m<sup>3</sup>

La respuesta es 0,002m<sup>3</sup>. Si el volumen es constante, este no variará. Por lo tanto, seguirá siendo un volumen de 2 LITROS, seguirá OCUPANDO 2 LITROS. Para convertir los litros a los metros cúbicos tendremos en cuenta lo siguiente:

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ Litros}$$

Por tanto si tengo 2 litros, tengo 0,002 m<sup>3</sup>

Opción correcta: a)



### PREGUNTA 13

13. UN WEBER EQUIVALE A

- a)  $10^{-8}$  Mx
- b)  $8 \cdot 10^3$  Mx
- c)  $10^8$  Mx
- d) El Weber (Wb) y el Maxwell (Mx) son unidades de propiedades físicas diferentes

PAGINA 151 DEL MANUAL

La unidad de flujo magnético en el sistema internacional de unidades es el weber (wb) También se utiliza el Maxwell (Mx) que equivale a  $10^{-8}$  Wb.

Opción correcta: c)

### PREGUNTA 14

14. EN UN CIRCUITO ELÉCTRICO LA POTENCIA APARENTE ES DE 5 VA. SI LA POTENCIA ACTIVA TIENE UN VALOR DE 4W, ¿CUÁL ES EL VALOR DE LA POTENCIA REACTIVA?

- a) 7 VAr
- b) 5 VAr
- c) 3 VAr
- d) 1 VAr

Handwritten solution for Question 14:

14) pág 176 MANUAL

POTENCIA ACTIVA

Datos:  
 $S = 5 \text{ VA}$   
 $P = 4 \text{ W}$

$S^2 = P^2 + Q^2$

POTENCIA INSTANTÁNEA O APARENTE

POTENCIA REACTIVA

sustituyendo los valores del enunciado.

$5^2 = 4^2 + Q^2 \rightarrow Q^2 = 5^2 - 4^2$  extraemos la raíz para despejar Q.

$S^2 = P^2 + Q^2 \rightarrow Q^2 = S^2 - P^2 \rightarrow Q = \sqrt{S^2 - P^2}$

$Q = \sqrt{5^2 - 4^2}$

$Q = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = \sqrt{3^2} = \underline{\underline{3 \text{ VAr}}}$

Opción correcta: c)

## PREGUNTA 15

15. ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES NO ES CIERTA PARA UN CIRCUITO DE CORRIENTE ALTERNA?

- a) En un receptor resistivo la potencia instantánea siempre es positiva
- b) En un receptor resistivo el factor de potencia es igual a 0
- c) Si la carga es una inductancia pura el factor de potencia es igual a 0
- d) Si la carga es capacitiva pura el factor de potencia es igual a 0

PAGINA 176 DEL MANUAL

b) En un receptor resistivo el factor de potencia es igual a 0

En un receptor resistivo, la potencia instantánea siempre es positiva y en fase ( $j = 0^\circ$ ) con la tensión y la intensidad, esto quiere decir que el circuito esta siempre consumiendo potencia. En este **caso el factor de potencia es igual a 1** ( $\cos 0^\circ = 1$ ).

Opción correcta: b)

## PREGUNTA 16

16. EN UN CIRCUITO DE CORRIENTE ALTERNA, CUANDO CONECTAMOS UN RECEPTOR ELÉCTRICO EN EL QUE LA TENSIÓN Y LA INTENSIDAD ESTÁN EN FASE, DECIMOS QUE TENEMOS

- a) receptores resistivos
- b) receptores inductivos
- c) receptores capacitivos
- d) reactancias capacitivas

PAGINA 176 DEL MANUAL

a) RECEPTORES RESISITIVOS: En un receptor resistivo, la potencia instantánea siempre es positiva y en fase ( $j = 0^\circ$ ) con la tensión y la intensidad

Opción correcta: a)

## PREGUNTA 17

17. ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES ES CIERTA?

- a) Si aplicamos dos fuerza iguales y de sentido contrario en dos puntos distintos de un sólido su movimiento será siempre nulo
- b) La fuerza de impacto de la cuerda que recibe un escalador en una caída no debe superar los 1.200 N
- c) El módulo de corte o de rigidez G de un sólido elástico se mide en  $\text{N/m}^2$
- d) Los líquidos son absolutamente incompresibles

PAGINA 32 DEL MANUAL

$$\frac{F}{S} = G$$

El módulo de corte es la relación entre la fuerza y la superficie por lo tanto como la fuerza la medimos en Newtons y la superficie en  $\text{m}^2$ , la opción correcta es la c.

Opción correcta: c)

## PREGUNTA 18

18. ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES ES CIERTA?

- a) En una mezcla de gases el nº de moles que hay de cada gas se denomina fracción molar
- b) La concentración de oxígeno del aire disminuye con la altitud
- c) Si un sistema es adiabático implica que no modifica su temperatura
- d) Las superficies oscuras tienen mayor emisividad que las superficies brillantes

La respuesta correcta es la d) que viene definida en la página 93 del manual de Belenguer: *Las superficies oscuras tienen una emisividad cercana a uno, mientras que las brillantes la tienen cercana a cero.*

La opción a) es incorrecta porque la fracción molar de una sustancia es el número de moles dividido del número total de moles. Con lo cual es falsa

La opción b) es incorrecta. Página 81 del manual: Un error muy generalizado es pensar que la hipoxia es debida a que la concentración (fracción molar) de oxígeno en el aire disminuye con la altitud. En realidad la fracción molar del oxígeno es siempre la misma (alrededor de 0,21) independientemente de la altitud alcanzada, lo que disminuye es la presión parcial de oxígeno, ya que ha disminuido la presión total a la que está sometido el aire. Por lo tanto el organismo dispone de menos oxígeno para metabolizar.

Opción correcta: d)

## PREGUNTA 19

19. AL MENCIONAR LAS PROPIEDADES DE UN ÁTOMO, ¿QUÉ ES LO QUE DEFINE EL NÚMERO ATÓMICO?

- a) La masa del átomo
- b) El número de neutrones
- c) El número de protones
- d) El número total de protones más neutrones

La respuesta correcta es la C) ya que el número atómico es lo mismo que el número de protones. La masa del átomo, que es la suma de los protones y neutrones se indica mediante el número másico. Por tanto las opciones A) y D) se refieren ambas al número másico y no el atómico. Por último, la b) es incorrecta ya que no hay ningún número que exprese el número de neutrones, ya que este se obtiene realizando la siguiente operación:

$$\text{Número de neutrones} = \text{Número másico (A)} - \text{Número Atómico (Z)}$$

Opción correcta: c)

## PREGUNTA 20

20. LA CANTIDAD DE UN ELEMENTO O COMPUESTO EN EL QUE HAY UN NÚMERO DETERMINADO DE ÁTOMOS O MOLÉCULAS IGUAL A LAS QUE EXISTEN EN 0,012 kg DE CARBONO-12 SE DENOMINA

- a) masa molecular
- b) mol
- c) número de Avogadro
- d) unidad de masa atómica

Página 192 del manual

Opción correcta: b)

## PREGUNTA 21

21. ¿CUÁL ES EL ENLACE QUÍMICO QUE SE PRODUCE ENTRE DOS NO METALES?

- a) Enlace covalente
- b) Enlace iónico
- c) Enlace catiónico
- d) Enlace metálico

El enlace entre dos metales es el enlace metálico. (Iónico entre metal y no metal y enlace covalente entre no metales)

Opción correcta: La b)

## PREGUNTA 22

22. LA REACCIÓN DE OXIDACIÓN DEL ALUMINIO PRODUCE LA ALÚMINA. DEFINE LOS VALORES DE  $x$ ,  $y$  Y  $z$  PARA QUE LA REACCIÓN ESTÉ AJUSTADA.  $x\text{Al} + y\text{O}_2 \rightarrow z\text{Al}_2\text{O}_3$

- a)  $x=1, y=3, z=4$
- b)  $x=3, y=2, z=4$
- c)  $x=2, y=9, z=6$
- d)  $x=4, y=3, z=2$

Para que existan la misma cantidad de átomos de cada elemento en la parte de reactivos y en la parte de productos la opción correcta sería la D. La reacción quedaría de la siguiente manera:  $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3$

Opción correcta: La d)

## PREGUNTA 23

23. LLAMAMOS FUNCIONES DE ESTADO A LAS VARIABLES TERMODINÁMICAS CUYO VALOR DEPENDE EXCLUSIVAMENTE DE LOS ESTADOS INICIAL Y FINAL DEL SISTEMA, Y NO DEL PROCESO SEGUIDO. ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES NO ES UNA FUNCIÓN DE ESTADO?

- a) El volumen (V)
- b) La temperatura (T)
- c) El calor (Q)
- d) La entropía (S)

Página 216 del manual.

Opción correcta: La c)

## PREGUNTA 24

24. SI EN UNA REACCIÓN QUÍMICA LA VARIACIÓN DE ENTALPÍA ES NEGATIVA, SIGNIFICA QUE

- a) se trata de una reacción adiabática
- b) se trata de una reacción isocora
- c) a presión constante será una reacción endotérmica
- d) a presión constante será una reacción exotérmica

Página 218 del manual

Opción correcta: La d)

\*\*\*\*\*

LAS PRÓXIMAS 6 PREGUNTAS (25 A 30) VERSAN SOBRE LA REACCIÓN DE COMBUSTIÓN DE 810 gr DE CELULOSA ( $C_6H_{10}O_5$ ) EN CONDICIONES ESTÁNDAR. PARA RESPONDERLAS SERÁ ÚTIL LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

REACCIÓN:  $w C_6H_{10}O_5 + x O_2 \rightarrow y CO_2 + z H_2O$

MASAS ATÓMICAS: C: 12 u.m.a. H: 1 u.m.a. O: 16 u.m.a.

CALOR LATENTE DE VAPORIZACIÓN DEL AGUA:  $L = 2260 \text{ kJ/kg}$  Ó  $540 \text{ kcal/kg}$

## PREGUNTA 25

25. ¿CUÁL ES LA MASA DE UN MOL DE CELULOSA ( $C_6H_{10}O_5$ )?

- a) 162 u.m.a.
- b) 168 u.m.a.
- c) 162 gr
- d) 168 gr

Para sacar la masa de un mol de celulosa obtenemos la masa molecular partiendo de la masa atómica que nos han indicado en la parte superior.

Carbono=  $6 \times 12 = 72$  umas

Hidrogeno=  $10 \times 1 = 10$  umas

Oxígeno=  $16 \times 5 = 80$  umas

Si sumamos todos los valores obtenemos la masa molecular de la celulosa que será 162 umas (72+10+80), es decir, tendremos 162 gramos por cada mol de celulosa.

Por lo tanto, como la pregunta nos indica cual es la masa de UN MOL, la respuesta la damos en gramos.

La respuesta sería 162 gramos, por lo tanto la opción C) .

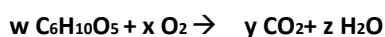
Opción correcta: c)

## PREGUNTA 26

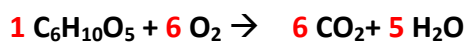
26. DEFINE LOS VALORES DE w, x, y, z PARA QUE LA REACCIÓN ESTÉ AJUSTADA

- a) w=1, x=6, y=6, z=5
- b) w=6, x=5, y=3, z=5
- c) w=5, x=1, y=6, z=3
- d) w=5, x=1, y=5, z=6

La reacción que nos han dado en la parte del enunciado es la siguiente:



Si comprobamos la opciones que nos dan, la única que hace que los átomos estén ajustados en la parte izquierda y derecha (mismos átomos en reactivos que en productos) es la opción a. La reacción quedaría ajustada de la siguiente manera:



Este paso es importante para realizar los cálculos estequiométricos que vienen a continuación.

## PREGUNTA 27

27. SUPONIENDO A LA REACCIÓN UN RENDIMIENTO DEL 100%, ¿CUÁNTO OXÍGENO (O<sub>2</sub>) SE CONSUMIRÁ EN LA COMBUSTIÓN DE LOS 810 gr DE CELULOSA?

- a) 32 gr
- b) 160 gr
- c) 162 gr
- d) 960 gr

	<b>1 C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub> + 6 O<sub>2</sub> → 6 CO<sub>2</sub>+ 5 H<sub>2</sub>O</b>			
<b>Moles</b>	(1) 5 moles	(2) 25 moles		
<b>Gramos</b>	180 gramos	(3) 960 gramos		
<b>Masa Molecular</b>	162 gr/mol	32 gr/mol		

1. Si tengo 810 gramos de celulosa tendré 5 moles según su masa molecular (162 gr / mol)
2. Por estequiometria sé que 1 mol de celulosa consume en la combustión 6 moles de oxígeno. Por tanto cada mol de celulosa consume 5 de oxígeno. Teniendo 5 moles de celulosa consumiremos 5 x 6= 30 moles de O<sub>2</sub>.
3. Como la masa molecular del oxígeno es 32 gramos por cada mol, al tener 25 moles, sabemos que tenemos 32 x 30 = 960 gramos

Opción correcta: d)



## PREGUNTA 28

28. ¿QUÉ CANTIDAD DE AGUA SE PRODUCIRÁ DURANTE LA REACCIÓN?

- a) 18 ml
- b) 90 ml
- c) 108 ml
- d) 450 ml

Seguimos completando la tabla:

	<b>1 C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub> + 6 O<sub>2</sub> → 6 CO<sub>2</sub>+ 5 H<sub>2</sub>O</b>			
<b>Moles</b>	5 moles	25 moles		(1) 25 mol
<b>Gramos</b>	180 gramos	960 gramos		(2) 450 ml
<b>Masa Molecular</b>	162 gr/mol	32 gr/mol		(2) 18 gramos/mol

1. Sabemos que 1 mol de celulosa genera 5 moles de agua, por lo tanto teniendo 5 moles de celulosa tendremos  $5 \times 5 = 25$  moles de agua.
2. La masa molecular del agua es 18 gr/mol, por lo tanto si tenemos 25 moles, tendremos  $18 \times 25 = 450$  gramos de agua, por tanto 450 mililitros.

Opción correcta: La d)

## PREGUNTA 29

29. A PARTIR DE QUE ESA CANTIDAD DE AGUA EN ESTADO LÍQUIDO HAYA ALCANZADO LOS 100°C, ¿CUÁNTO CALOR (Q) NECESITARÁ PARA EVAPORARSE?

- a) 203,4 kJ
- b) 244,8 kJ
- c) 1.017 kJ
- d) 40.680 kJ

El calor cuando existe cambio de estado se calcula con la siguiente fórmula:

$$Q = m \cdot L$$

(Pag 216 Termoquímica) Donde m es la masa de la sustancia que va a cambiar de estado y L es el calor latente de la misma para ese cambio de estado.

Por tanto en este caso es muy sencillo  $Q = 0,45 \text{ kg} \times 2260 \text{ kJ / kg} = 1017 \text{ KJ}$

Opción correcta: La c)

## PREGUNTA 30

30. ¿CUÁL ES EL VALOR MÁS APROXIMADO A ESA CANTIDAD DE CALOR EN KILOCALORÍAS (kcal)?

- a) 58,5 kcal
- b) 242,9 kcal
- c) 4.258,2 kcal
- d) 9.715,8 kcal

Como nos dan el calor latente de fusión tanto en Kilojulios como en Kilocalorías, volvemos a realizar el mismo cálculo con la fórmula pero con las unidades de Kilocalorías:

$$Q = 0,45 \text{ Kg} \times 540 \text{ kcal/ Kg} = 243 \text{ Kcal}$$

Por tanto el resultado más cercano es 242,9 Kilocalorías.

Opción Correcta: b)

\*\*\*\*\*

## PREGUNTA 31

---

### 31. EL ACETILENO ES

- a) un hidrocarburo con un enlace triple
- b) un hidrocarburo aromático
- c) un aldehído
- d) un halogenuro

COMPUESTOS ORGÁNICOS.

El acetileno es etino, un hidrocarburo compuesto de dos átomos de carbono enlazados por enlace triple.

Opción correcta: La a)

## PREGUNTAS DE RESERVA

---

### PREGUNTA 126

---

126. ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES ES LA TEMPERATURA MÁS ELEVADA?

- a)  $-18^{\circ}\text{C}$
- b)  $256\text{ K}$
- c)  $0^{\circ}\text{F}$
- d)  $1\text{ cal}$

Opción correcta: La B)

### PREGUNTA 136

---

136. CUANDO LA POTENCIA ESTÁ ENTRE EL PUNTO DE APOYO Y LA RESISTENCIA

- a) se denomina palanca de primer género
- b) se denomina palanca de segundo género
- c) se denomina palanca de tercer género
- d) esa disposición de puntos no tiene sentido

PAG 52 DEL MANUAL

**Palancas de tercer género:** la potencia (F) está entre al punto de apoyo (O) y la resistencia (R).