

MODELO DE PRUEBA

SOLUCIÓN

1. Un trabajador gana 1600 euros brutos, a los que hay que descontar un 16% en conceptos de cotizaciones e IRPF. ¿Cuánto ganará en neto?.

$$\begin{array}{l} 1600 \text{ €} \text{ ----- } 100\% \\ x \text{ €} \text{ ----- } 16\% \end{array}$$

$$x = \frac{1600 \cdot 16}{100} = 256 \text{ €}$$

Ganará en neto $1600 - 256 = 1344 \text{ €}$

Si se le sube el salario bruto un 1'5%, ¿cuál será su nuevo salario bruto?

$$\begin{array}{l} 1600 \text{ €} \text{ ----- } 100\% \\ x \text{ €} \text{ ----- } 1'5\% \end{array}$$

$$x = \frac{1600 \cdot 1'5}{100} = 24 \text{ €}$$

El nuevo salario bruto será $1600 + 24 = 1624 \text{ €}$

2. En un concierto hay 9.000 personas. Si el doble del número de mujeres es igual al número de hombres, ¿cuántos hombres y mujeres hay?

$x =$ hombres

$y =$ mujeres

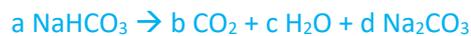
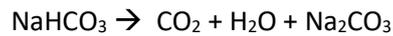
$$\begin{cases} x + y = 9000 \\ 2y = x \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 9000 \\ -x + 2y = 0 \end{cases}$$

$$3y = 900$$

$$y = 9000 / 3 = 3000 \text{ mujeres}$$

Por lo que como $2y = x$, $x = 2 \cdot 3000 = 6000$ hombres

3. Ajusta la siguiente reacción química:



$$\text{Na: } a = 2d$$

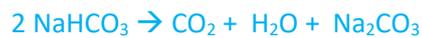
$$\text{H: } a = 2c$$

$$\text{C: } a = b + d$$

$$\text{O: } 3a = 2b + c + 3d$$

- $a = 1$
- $a = 2d \rightarrow 1 = 2d \rightarrow d = \frac{1}{2}$
- Multiplicamos todas las variables despejadas por 2 para quitar denominadores:
 - $a = 1 \times 2 = 2$
 - $d = \frac{1}{2} \times 2 = 1$
- $a = 2c \rightarrow 2 = 2c \rightarrow c = \frac{2}{2} \rightarrow c = 1$
- $a = b + d \rightarrow 2 = b + 1 \rightarrow 2 - 1 = b \rightarrow b = 1$

Por tanto, la fórmula ajustada es:



¿Cuántos moles de dióxido de carbono se obtendrán a partir de 7 moles de NaHCO_3 ?

Según la reacción ajustada: 2 moles NaHCO_3 ----- 1 mol CO_2

Según la pregunta: 7 moles NaHCO_3 ----- x moles CO_2

$$x = \frac{7 \cdot 1}{2} = 3'5 \text{ moles}$$

4. Un vehículo recorre 23 kilómetros en 15 minutos. Expresa su velocidad en m/s

$$23 \text{ km} \times 1000 = 23000 \text{ m}$$

$$15 \text{ min} \times 60 = 900 \text{ s}$$

$$v = \frac{e}{t} = \frac{23000}{900} = 25'55 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

5. Las notas (calificadas de 1 a 5) de un grupo de 25 alumnos en un examen de filología eslava son las siguientes:

1	3	4	5	4
2	3	4	3	5
3	2	4	5	1
3	4	2	1	5
3	4	4	3	2

- a) Realiza una tabla de frecuencias

x_i	n_i	N_i	$x_i \cdot n_i$	$x_i^2 \cdot n_i$
1	3	3	3	3
2	4	7	8	16
3	7	14	21	63
4	7	21	28	112
5	4	25	20	100
	25		80	294

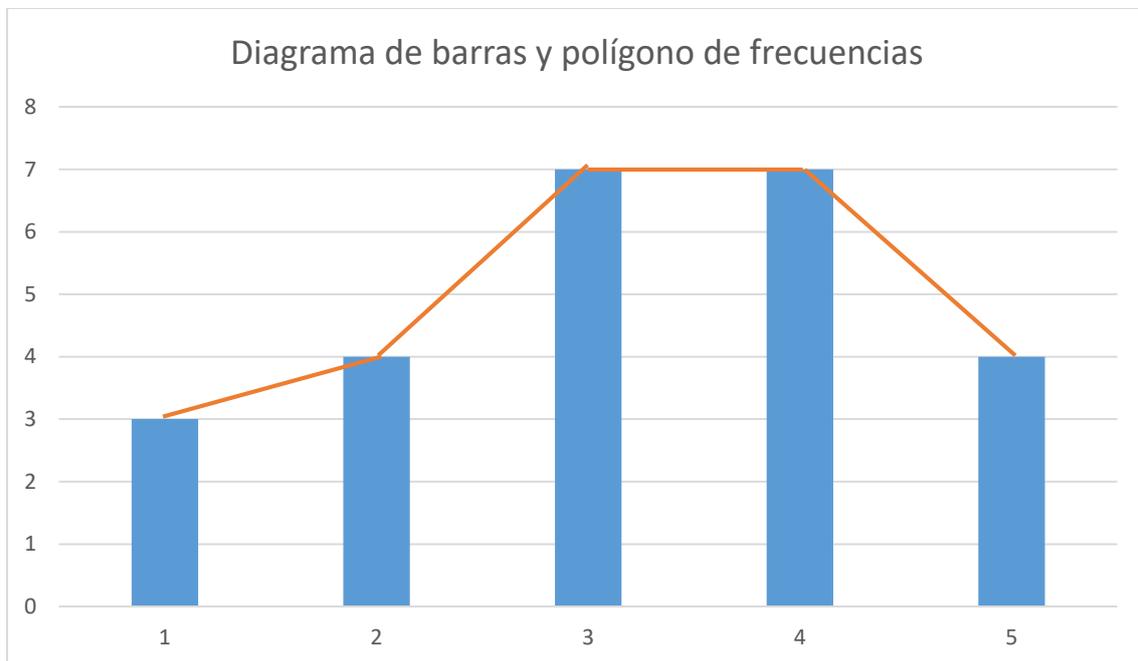
- b) Calcula media, mediana y moda

$$Media = \frac{80}{25} = 3'2$$

Para calcular la mediana, dividimos el número de datos (25) entre 2, y nos da 12,5. Buscamos el primer valor mayor o igual que 12,5 en la columna N_i , que es 14 en la tercera fila, por lo que la mediana es lo que vale x_i en esa tercera fila, es decir, la mediana es 3.

Para calcular la moda buscamos el mayor valor en la columna n_i , que es 7 en las filas 3 y 4. Por tanto, hay dos modas, que son los valores de x_i en esas filas, es decir, las modas son 3 y 4.

- c) Haz un diagrama de barras y el polígono de frecuencias



6. Completa:

- a) Las cavidades del corazón se denominan **AURÍCULAS Y VENTRÍCULOS**
- b) En los pulmones el intercambio gaseoso con la sangre se realiza en los **ALVEOLOS**
- c) La piel debe protegerse del exceso de radiación **ULTRAVIOLETA**
- d) La orina se almacena antes de la micción en la **VEJIGA**
- e) La hormona secretada por el páncreas que regula el azúcar en sangre se llama **INSULINA**
- f) Las glándulas endocrinas producen **HORMONAS** que regulan muchos procesos en el organismo
- g) Los movimientos del corazón se llaman **SÍSTOLE Y DIÁSTOLE**
- h) Las vellosidades intestinales que absorben los nutrientes se encuentran presentes en el **INTESTINO DELGADO**
- i) La célula modelo del sistema nervioso se llama **NEURONA**
- j) Los **GLÓBULOS BLANCOS** son células sanguíneas que protegen contra infecciones
- k) Los **GLÓBULOS ROJOS** son células sanguíneas que transportan el oxígeno y dióxido de carbono
- l) Las **PLAQUETAS** son células sanguíneas que cierran los vasos en caso de heridas
- m) En una cadena alimentaria, los productores son **LAS PLANTAS**
- n) En una cadena alimentaria, los herbívoros son consumidores **PRIMARIOS**
- o) La relación en la que un organismo se beneficia en perjuicio de otro se llama **PARASITISMO**
- p) El lugar físico de un ecosistema recibe el nombre de **BIOTOPO**
- q) El bioma terrestre más frecuente en España es **EL BOSQUE MEDITERRÁNEO**

7. Calcula el volumen de un recipiente cilíndrico de 10 metros de altura y 6 metros de diámetro.

$$\text{Radio} = \text{diámetro} / 2 = 6 / 2 = 3 \text{ metros}$$

$$A_{base} = \pi \cdot r^2 = 3'14 \cdot 3^2 = 28'26 \text{ metros}$$

$$V = A_{base} \cdot h = 28'26 \cdot 10 = 282'6 \text{ m}^3$$

8. Completa la siguiente tabla:

Partícula subatómica	Carga	Se encuentra en:
Protón	Positiva	El núcleo
Neutrón	Sin carga	El núcleo
Electrón	Negativa	La corteza

9. Explica los siguientes conceptos:

- a) Fotosíntesis

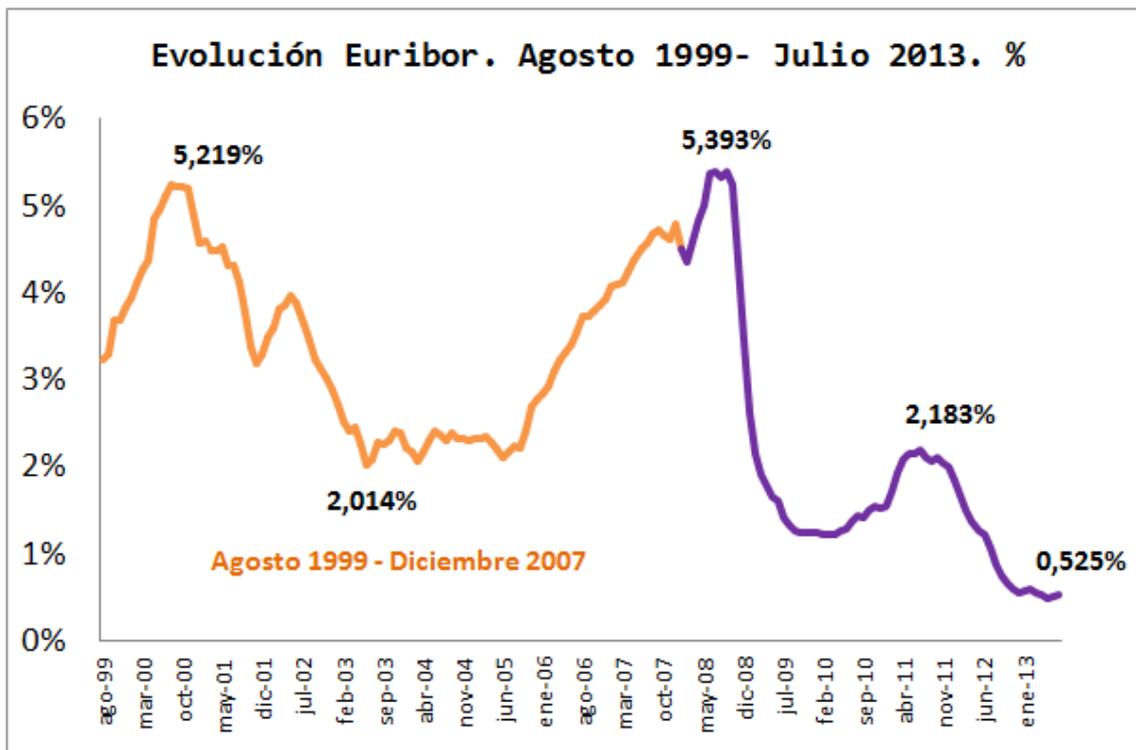
La fotosíntesis es el proceso por el cual las células vegetales de las plantas, a través de la clorofila presente en unos orgánulos denominados cloroplastos, aprovechan la energía luminosa del sol para fabricar materia orgánica en forma de glucosa, para lo cual además necesitan dióxido de carbono que consiguen de la atmósfera, y agua que obtienen a través de sus raíces, de forma que tras la reacción se liberan moléculas de oxígeno a la atmósfera además de obtenerse glucosa. Su ecuación es:



- b) Efecto invernadero

El efecto invernadero se produce por la acumulación de los gases de efecto invernadero (principalmente dióxido de carbono) en la atmósfera, los cuales actúan como barrera impidiendo que parte de la radiación solar que llega a la superficie terrestre y que es rebotada por ésta hacia el espacio exterior pueda abandonar la atmósfera, por lo que queda atrapada provocando un calentamiento global. El aumento de temperaturas puede conllevar efectos catastróficos en cadena: polos que se derriten, aumento del nivel de las aguas, inundaciones en zonas costeras habitadas, despoblación de zonas costeras hacia otras zonas interiores en las que puede haber superpoblación, aumento de la desertificación, etc.

10. Dada la siguiente gráfica:



a) ¿En qué momento fue mayor el valor del Euríbor?

En mayo de 2008 aprox

b) ¿Cuál es el valor más bajo y cuándo se produce?

0'525% en enero de 2013

c) ¿En qué fechas hay una bajada más acusada de su valor?

Entre mayo 2008 y diciembre 2008

11. Una escalera de 10 metros de altura está apoyada en una pared. Si su base está separada 2 metros, ¿a qué altura de la pared está apoyada?

Según el Teorema de Pitágoras, $hipotenusa^2 = cateto1^2 + cateto2^2$

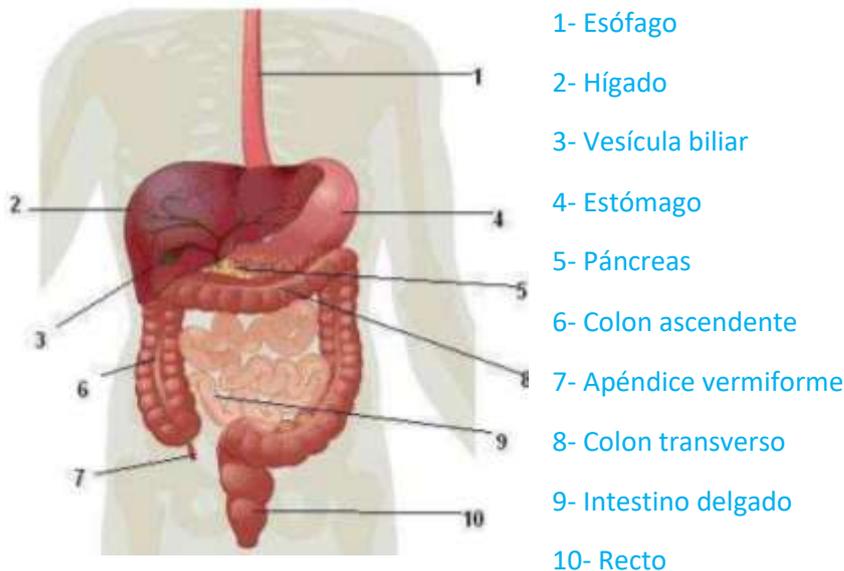
Siendo la escalera la hipotenusa:

$$10^2 = 2^2 + h^2 \rightarrow 100 = 4 + h^2 \rightarrow 100 - 4 = h^2 \rightarrow 96 = h^2 \rightarrow h = \sqrt{96} = 9'79 \text{ m}$$

12. Completa la siguiente tabla con SÍ o NO:

	SÓLIDO	LÍQUIDO	GAS
Masa constante	SÍ	SÍ	SÍ
Volumen fijo	SÍ	SÍ	NO
Forma propia	SÍ	NO	NO
Forma variable	NO	SÍ	SÍ
Volumen variable	NO	NO	SÍ

13. Indica los nombres de los órganos señalados:



14. Un circuito tiene una bombilla que ofrece una resistencia de 10 ohmios y una pila de 3 V. ¿Qué intensidad de corriente circulará por él?

$$I = \frac{V}{R} = \frac{3}{10} = 0'3 A$$

15. Calcula las energías cinética, mecánica y potencial de un dron de 2 kg de peso que vuela a una altura de 15 metros con una velocidad de 10 km/h.

$$v = 10 : 3'6 = 2'77 \text{ m/s}$$

$$E_c = 0'5 \cdot m \cdot v^2 = 0'5 \cdot 2 \cdot 2'77^2 = 7'71 J$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 2 \cdot 9'8 \cdot 15 = 294 J$$

$$E_m = 7'71 + 294 = 301'71 J$$

16. Calcula las siguientes probabilidades:

a) Obtener un número par al lanzar un dado

$$P(A) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}} = \frac{3}{6} = 0'5 \text{ (50\%)}$$

b) Obtener dos bolas rojas al sacar sin reposición dos bolas de una urna con siete bolas rojas, tres blancas y cinco amarillas.

$$P(B) = \frac{7}{(7+3+5)} \cdot \frac{6}{(6+3+5)} = \frac{7}{15} \cdot \frac{6}{14} = \frac{42}{210} = 0'2 \text{ (20\%)}$$

17. Una persona levanta un cuerpo de 5kg a una altura de 2 metros. Calcula:

a) El trabajo realizado

$$P = m \cdot g = 5 \cdot 9'8 = 49 \text{ N}$$

$$W = F \cdot e = P \cdot e = 49 \cdot 2 = 98 \text{ J}$$

b) La potencia empleada si tardó dos segundos en levantarlo.

$$P = \frac{W}{t} = \frac{98}{2} = 49 \text{ w}$$