

# 10 Sistemas de medidas

## ACTIVIDADES INICIALES

- 10.I. Si la milla inglesa equivale a 1,609344 kilómetros, ¿Qué operación debemos realizar para convertir 50 millas en kilómetros? ¿Y para pasar 50 kilómetros a millas?

Multiplicar 50 por 1,609...

Dividir 50 entre 1,609...

- 10.II. ¿Qué diferencia de kilómetros había entre la velocidad que indicaba el ordenador y la que entendía la nave?

$$10\ 000 \cdot 1,609 - 10\ 000 = 6090 \text{ km/h}$$

- 10.III. En el texto se habla de dólares. ¿A qué país corresponde esta moneda? Indica si conoces más monedas y en qué países se utilizan.

A Estados Unidos

Respuesta libre

- 10.IV. Aún quedan países que no han implantado el Sistema Métrico Decimal, y el cambio se hace difícil para la población que está acostumbrada a sus unidades tradicionales. Imaginad que pertenecéis a uno de estos países. Haced un debate en el que un grupo argumente a favor de cambiar al Sistema Métrico Decimal, y el otro, a favor de mantener el sistema tradicional.

Respuesta libre

## ACTIVIDADES PROPUESTAS

- 10.1. Indica la unidad que utilizarías para expresar estas magnitudes.

a) La capacidad del depósito de gasolina de un coche.

b) La distancia entre Bilbao y Cádiz.

c) La masa de un envase de café.

a) El litro

b) El kilómetro

c) El gramo

- 10.2. Dibuja un segmento y mídelo con la regla graduada.

a) ¿Qué magnitud has medido?

b) ¿Cuánto mide el segmento que has dibujado?

c) ¿Qué unidad has utilizado?

Respuesta abierta, por ejemplo:



a) Longitud

b) 78 milímetros

c) El milímetro

10.3. Actividad resuelta

10.4. Actividad resuelta

10.5. Expresa en metros estas longitudes.

- |                    |                         |                      |
|--------------------|-------------------------|----------------------|
| a) 25 dam          | c) 0,47 hm              | e) 7,8 mm            |
| b) 2,7 km          | d) 0,032 cm             | f) 0,72 dm           |
| a) 25 dam = 250 m  | c) 0,47 hm = 47 m       | e) 7,8 mm = 0,0078 m |
| b) 2,7 km = 2700 m | d) 0,032 cm = 0,00032 m | f) 0,72 dm = 0,072 m |

10.6. Transforma en hectómetros estas cantidades.

- |                       |                         |                        |
|-----------------------|-------------------------|------------------------|
| a) 1200 mm            | c) 9,25 dam             | e) 540 345 cm          |
| b) 2,7 km             | d) 12 425 m             | f) 84,7 dm             |
| a) 1200 mm = 0,012 hm | c) 9,25 dam = 0,925 hm  | e) 54,0345 cm          |
| b) 2,7 km = 27 hm     | d) 12 425 m = 124,25 hm | f) 84,7 dm = 0,0847 hm |

10.7. Pasa estas longitudes a las unidades que se indican en cada caso.

- a) 3 m 7 cm a centímetros.  
 b) 2 m 5 dm a kilómetros.  
 c) 8 km 5 dam a decámetros.  
 d) 6 hm 50 m a decímetros.
- a) 3 m 7 cm a centímetros = 300 cm + 7 cm = 307 cm  
 b) 2 m 5 dm a kilómetros = 0,002 km + 0,0005 km = 0,0025 km  
 c) 8 km 5 dam a decámetros = 800 dam + 5 dam = 805 dam  
 d) 6 hm 50 m a decímetros = 6000 dm + 500 dm = 6500 dm

10.8. Actividad interactiva

10.9. Pasa a metros cuadrados estas medidas.

- |   |  |   |
|---|--|---|
| a) 25 dam <sup>2</sup>                              | c) 15 hm <sup>2</sup>                            | e) 37 dm <sup>2</sup>                         |
| b) 12,5 km <sup>2</sup>                             | d) 223 mm <sup>2</sup>                           | f) 1200 cm <sup>2</sup>                       |
| a) 25 dam <sup>2</sup> = 2500 m <sup>2</sup>        | c) 15 hm <sup>2</sup> = 150 000 m <sup>2</sup>   | e) 37 dm <sup>2</sup> = 0,37 m <sup>2</sup>   |
| b) 12,5 km <sup>2</sup> = 12 500 000 m <sup>2</sup> | d) 223 mm <sup>2</sup> = 0,000223 m <sup>2</sup> | f) 1200 cm <sup>2</sup> = 0,12 m <sup>2</sup> |

10.10. ¿A cuántos decámetros cuadrados equivalen estas superficies?

- |   |   |                         |
|---|---|-------------------------|
| a) 5 km <sup>2</sup>                            | c) 6 m <sup>2</sup>                                   | e) 7600 mm <sup>2</sup> |
| b) 53 dm <sup>2</sup>                           | d) 15 hm <sup>2</sup>                                 | f) 0,64 cm <sup>2</sup> |
| a) 5 km <sup>2</sup> = 50 000 dam <sup>2</sup>  | d) 15 hm <sup>2</sup> = 1500 dam <sup>2</sup>         |                         |
| b) 53 dm <sup>2</sup> = 0,0053 dam <sup>2</sup> | e) 7600 mm <sup>2</sup> = 0,000076 dam <sup>2</sup>   |                         |
| c) 6 m <sup>2</sup> = 0,06 dam <sup>2</sup>     | f) 0,64 cm <sup>2</sup> = 0,00000064 dam <sup>2</sup> |                         |

10.11. Pasa estas medidas a hectáreas.

- |  |  |                         |
|--|--|-------------------------|
| a) 830 000 ca  | c) 35 km <sup>2</sup>                                      | e) 6,54 hm <sup>2</sup> |
| b) 1400 a  | d) 878 m <sup>2</sup>                                      | f) 0,74 km <sup>2</sup> |
| a) 830 000 ca = 83 ha                                  | d) 878 m <sup>2</sup> = 0,0878 hm <sup>2</sup> = 0,0878 ha |                         |
| b) 1400 dam <sup>2</sup> = 14 ha                       | e) 6,54 hm <sup>2</sup> = 6,54 ha                          |                         |
| c) 35 km <sup>2</sup> = 3500 hm <sup>2</sup> = 3500 ha | f) 0,74 km <sup>2</sup> = 74 hm <sup>2</sup> = 74 ha       |                         |

10.12. Copia y completa.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| a) 6,3 hm <sup>2</sup> = <input type="text"/> dm <sup>2</sup>                 | b) 12 980 mm <sup>2</sup> = <input type="text"/> m <sup>2</sup>                 | c) 230 dam <sup>2</sup> = <input type="text"/> ha             |
| a) 6,3 hm <sup>2</sup> = <input type="text" value="6300000"/> dm <sup>2</sup> | b) 12 980 mm <sup>2</sup> = <input type="text" value="0,01298"/> m <sup>2</sup> | c) 230 dam <sup>2</sup> = <input type="text" value="2,3"/> ha |

10.13. Actividad resuelta

10.14. Actividad resuelta

10.15. Actividad resuelta

10.16. Expresa estos volúmenes en centímetros cúbicos.

- |   |  |
|---|--|
| a) 1 dm <sup>3</sup>                          | c) 6 m <sup>3</sup>  |
| b) 0,25 dm <sup>3</sup>                       | d) 145 hm <sup>3</sup>                                       |
| a) 1 dm <sup>3</sup> = 1000 cm <sup>3</sup>   | c) 6 m <sup>3</sup> = 6 000 000 cm <sup>3</sup>              |
| b) 0,25 dm <sup>3</sup> = 250 cm <sup>3</sup> | d) 145 hm <sup>3</sup> = 145 000 000 000 000 cm <sup>3</sup> |

10.17. Copia y completa.

- |   |
|---|
| a) 7,5 dam <sup>3</sup> = 0,0000075 <input type="text"/>                |
| b) 47 <input type="text"/> = 47 000 000 000 dm <sup>3</sup>             |
| c) 6,76 km <sup>3</sup> = 6 760 000 000 <input type="text"/>            |
| a) 7,5 dam <sup>3</sup> = 0,0000075 <input type="text" value="km³"/>    |
| b) 47 <input type="text" value="hm³"/> = 47 000 000 000 dm <sup>3</sup> |
| c) 6,76 km <sup>3</sup> = 6 760 000 000 <input type="text" value="m³"/> |

10.18. Expresa en metros cúbicos las siguientes unidades.

- |   |
|---|
| a) 6 dam <sup>3</sup> 25 m <sup>3</sup>   |
| b) 0,5 hm <sup>3</sup> 10 dam <sup>3</sup>  |
| c) 5000 dm <sup>3</sup> 450 000 cm <sup>3</sup>   |
| d) 0,005 km <sup>3</sup> 0,05 hm <sup>3</sup>   |
| a) 6 dam <sup>3</sup> 25 m <sup>3</sup> = 6000 m <sup>3</sup> + 25 m <sup>3</sup> = 6025 m <sup>3</sup>                     |
| b) 0,5 hm <sup>3</sup> 10 dam <sup>3</sup> = 500 000 m <sup>3</sup> + 10 000 m <sup>3</sup> = 510 000 m <sup>3</sup>        |
| c) 5000 dm <sup>3</sup> 450 000 cm <sup>3</sup> = 5 m <sup>3</sup> + 0,450 m <sup>3</sup> = 5,450 m <sup>3</sup>            |
| d) 0,005 km <sup>3</sup> 0,05 hm <sup>3</sup> = 5 000 000 m <sup>3</sup> + 50 000 m <sup>3</sup> = 5 050 000 m <sup>3</sup> |

## 10.19. Actividad interactiva

## 10.20. Actividad resuelta

## 10.21. Actividad resuelta

## 10.22. Expresa en gramos las siguientes masas.

- |                     |                       |                      |
|---------------------|-----------------------|----------------------|
| a) 125 mg           | c) 0,007 mag          | e) 47,5 cg           |
| b) 50 dg            | d) 32 q               | f) 0,35 hg           |
| a) 125 mg = 0,125 g | c) 0,007 mag = 70 g   | e) 47,5 cg = 0,475 g |
| b) 50 dg = 5 g      | d) 32 q = 3 200 000 g | f) 0,35 hg = 35 g    |

## 10.23. ¿A cuántos kilogramos equivalen las siguientes cantidades?

- |                      |                            |                        |
|----------------------|----------------------------|------------------------|
| a) 45 t              | c) 74 hg                   | e) 692 dg              |
| b) 324 q             | d) 81 284,7 g              | f) 0,65 mg             |
| a) 45 t = 45 000 kg  | c) 74 hg = 7,4 kg          | e) 692 dg = 69,2 kg    |
| b) 324 q = 32 400 kg | d) 81 284,7 g = 81,2847 kg | f) 0,65 mg = 0,00065 g |

## 10.24. ¿Cuántos hectogramos son 8,5 mag y 32 dag?

$$8,5 \text{ mag y } 32 \text{ dag} = 850 \text{ hg} + 3,2 \text{ hg} = 853,2 \text{ hg}$$

## 10.25. Expresa en decagramos las siguientes unidades.

- |   |                     |
|---|---------------------|
| a) 0,73 t 23 hg                                     | d) 0,50 mag 57 dg   |
| b) 5,2 kg 9 dg                                      | e) 4580 g 74 000 mg |
| c) 50 g 54,5 cg                                     |                     |
| a) 0,73 t 23 hg = 73 000 dag + 230 dag = 73 230 dag |                     |
| b) 5,2 kg 9 dg = 520 dag + 0,09 dag = 520,09 dag    |                     |
| c) 50 g 54,5 cg = 5 dag + 0,0545 dag = 5,0545 dag   |                     |
| d) 0,50 mag 57 dg = 500 dag + 0,57 dag = 500,57 dag |                     |
| e) 4580 g 74 000 mg = 458 dag + 7,4 dag = 465,4 dag |                     |

## 10.26. Actividad interactiva

## 10.27. Actividad resuelta

## 10.28. Expresa estas medidas en centilitros.

- |                        |   |
|------------------------|---|
| a) 2,5 L               | e) 25 dL 75 mL  |
| b) 0,5 daL             | f) 0,45 kL 54 daL                                     |
| c) 235 mL              | g) 89 hL 62 dL  |
| d) 7,5 kL              | h) 74 daL 47 mL                                       |
| a) 2,5 L = 250 cL      | e) 25 dL 75 mL = 250 cL + 7,5 cL = 257,5 cL           |
| b) 0,5 daL = 500 cL    | f) 0,45 kL 54 daL = 45 000 cL + 54 000 cL = 99 000 cL |
| c) 235 mL = 235 cL     | g) 89 hL 62 dL = 890 000 cL + 620 cL = 890 620 cL     |
| d) 7,5 kL = 750 000 cL | h) 74 daL 47 mL = 74 000 cL + 4,7 cL = 74 004,7 cL    |

10.29. ¿Cuántos centímetros cúbicos son?

- a) 5 L    b) 8 cL    c) 0,0075 kL  
 a)  $5 \text{ L} = 5 \text{ dm}^3 = 5000 \text{ cm}^3$   
 b)  $8 \text{ cL} = 80 \text{ mL} = 80 \text{ cm}^3$   
 c)  $0,0075 \text{ kL} = 7,5 \text{ L} = 7500 \text{ mL} = 7500 \text{ cm}^3$

10.30. Expresa en litros estas medidas de volumen.

- a) 2000 cm<sup>3</sup>    c) 58 m<sup>3</sup>    e) 0,86 m<sup>3</sup>  
 b) 1500 mm<sup>3</sup>    d) 0,456 dm<sup>3</sup>    f) 0,00015 hm<sup>3</sup>  
 a)  $2000 \text{ cm}^3 = 2 \text{ dm}^3 = 2 \text{ L}$     d)  $0,456 \text{ dm}^3 = 0,456 \text{ L}$   
 b)  $1500 \text{ mm}^3 = 0,0015 \text{ dm}^3 = 0,0015 \text{ L}$     e)  $0,86 \text{ m}^3 = 860 \text{ dm}^3 = 860 \text{ L}$   
 c)  $58 \text{ m}^3 = 58\,000 \text{ dm}^3 = 58\,000 \text{ L}$     f)  $0,00015 \text{ hm}^3 = 150\,000 \text{ dm}^3 = 150\,000 \text{ L}$

10.31. Actividad interactiva

10.32. Actividad resuelta

10.33. Indica cinco maneras de pagar exactamente 4,31 euros con las monedas y billetes del sistema monetario de la Unión Europea.

- 4 monedas de 1 €, 3 monedas de 10 cent y una moneda de 1 cent  
 2 monedas de 2 €, 1 moneda de 20 cent, 1 moneda de 10 cent y 1 moneda de 1 cent  
 1 moneda de 2 €, 2 monedas de 1 €, 6 monedas de 5 cent y 1 moneda de 1 cent  
 1 moneda de 2 €, 1 moneda de 1 €, 2 monedas de 50 cent, 1 moneda de 20 cent, 2 monedas de 5 cent y 1 moneda de 1 cent

10.34. Señala cuál es el menor número de monedas y billetes necesarios para reunir exactamente las siguientes cantidades.

- a) 34 cent    b) 3,51 €    c) 77,12 €    d) 165,80 €  
 a)  $34 \text{ cent} = 20 \text{ cent} + 10 \text{ cent} + 2 \text{ cent} + 2 \text{ cent}$   
 b)  $3,51 \text{ €} = 2 \text{ €} + 1 \text{ €} + 50 \text{ cent} + 1 \text{ cent}$   
 c)  $77,12 \text{ €} = 50 \text{ €} + 20 \text{ €} + 5 \text{ €} + 2 \text{ €} + 10 \text{ cent} + 2 \text{ cent}$   
 d)  $165,80 \text{ €} = 100 \text{ €} + 50 \text{ €} + 10 \text{ €} + 5 \text{ €} + 50 \text{ cent} + 20 \text{ cent} + 10 \text{ cent}$

10.35. Si 1 € = 1,45 dólares, calcula cuántos euros son:

- a) 54,72 dólares    c) 32,48 dólares  
 b) 129,85 dólares    d) 21,76 dólares  
 a)  $54,72 \$ = \frac{54,72}{1,45} = 37,74 \text{ €}$     c)  $32,48 \$ = \frac{32,48}{1,45} = 22,4 \text{ €}$   
 b)  $129,85 \$ = \frac{129,85}{1,45} = 89,55 \text{ €}$     d)  $21,76 \$ = \frac{21,76}{1,45} = 15,01 \text{ €}$

10.36. Si una corona noruega equivale a 8,14 euros, calcula cuántos euros son:

- a) 20,50 coronas    b) 47,70 coronas  
 a)  $20,50 \cdot 8,14 = 166,87 \text{ €}$     b)  $47,70 \cdot 8,14 = 388,28 \text{ €}$



10.37. Observa las siguientes equivalencias de divisas.

Euros	Dólares	Libras	Pesos	Yenes
1	1,45	0,90	18,35	134,23

Calcula a cuántos euros equivalen en total:

a) 3 dólares, 500 yenes y 8 libras.

b) 200 yenes, 410 pesos y 25 dólares.

$$a) \quad 3 \$ = \frac{3}{1,45} = 2,07 \text{ €} , \quad 500 \text{ yenes} = \frac{500}{134,23} = 3,72 \text{ €} , \quad 8 \text{ libras} = \frac{8}{0,90} = 8,89 \text{ €}$$

$$2,07 + 3,72 + 8,89 = 14,68 \text{ €}$$

$$b) \quad 200 \text{ yenes} = \frac{200}{134,23} = 1,49 \text{ €} , \quad 410 \text{ pesos} = \frac{410}{18,35} = 22,34 \text{ €} , \quad 25 \$ = \frac{25}{1,45} = 17,24 \text{ €}$$

$$1,49 + 22,34 + 17,24 = 41,07 \text{ €}$$

10.38. María va a viajar a Londres y quiere llevar 125 libras. Ha mirado en el periódico que el cambio oficial es de 1 € = 0,90 libras.

¿Cuántos euros tiene que cambiar?

$$125 \text{ libras} = \frac{125}{0,90} = 138,89 \text{ €}$$

10.39. Actividad interactiva

## EJERCICIOS

Unidades de longitud

10.40. Copia en tu cuaderno y completa las siguientes igualdades.

a) 23 dam =  dm =  mm

b) 0,75 m =  cm =  mm

c) 2,5 km =  m =  cm

a) 23 dam =  dm =  mm

b) 0,75 m =  cm =  mm

c) 2,5 km =  m =  cm

10.41. \*Completa estas igualdades con el número o unidad que corresponda.

a) 5 m = 50  = 5000

c) 6,2 hm = 620  = 62 000

b) 10 km =  hm =  m

d)\*  mm = 3,5 dam = 3500

a) 5 m = 50  = 5000

c) 6,2 hm = 620  = 62 000

b) 10 km =  hm =  m

d)  mm = 3,5 dam = 3500

**10.42. Expresa estas medidas de longitud en metros.**

- |                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| a) 12 hm          | d) 50 mm               |
| b) 4 dam          | e) 2,5 cm              |
| c) 0,5 km         | f) 0,075 dm            |
| a) 12 hm = 1200 m | d) 50 mm = 0,05 m      |
| b) 4 dam = 40 m   | e) 2,5 cm = 0,025 m    |
| c) 0,5 km = 500 m | f) 0,075 dm = 0,0075 m |

**10.43. Ordena de menor a mayor.**

2,5 dam    2400 dm    0,075 km    250 000 mm

Reducimos a la misma unidad, por ejemplo, a metros:

2,5 dam = 25 m

2400 dm = 240 m

0,075 km = 75 m

250 000 mm = 250 m

Orden de menor a mayor: 2,5 dam < 0,075 km < 2400 dm < 250 000 mm

**10.44. Añade la medida necesaria para que la suma sea 1 metro en cada caso.**

- |   |   |
|---|---|
| a) 5 cm + <input type="text"/> cm   | c) 7,2 dm + <input type="text"/>  |
| b) 225 mm + <input type="text"/>  | d) 0,0006 km + <input type="text"/>   |
| a) 5 cm + <input type="text" value="95"/> cm                                  | c) 7,2 dm + <input type="text" value="280"/> <input type="text" value="mm"/>  |
| b) 225 mm + <input type="text" value="7,75"/> <input type="text" value="dm"/> | d) 0,0006 km + <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="dm"/> |

Unidades de superficie

**10.45. Expresa en metros cuadrados las siguientes medidas de superficie.**

- |  |   |
|--|---|
| a) 3 dam <sup>2</sup>                          | d) 0,01 km <sup>2</sup>                         |
| b) 10 dm <sup>2</sup>                          | e) 3,85 hm <sup>2</sup>                         |
| c) 150 cm <sup>2</sup>                         | f) 10 000 mm <sup>2</sup>                       |
| a) 3 dam <sup>2</sup> = 300 m <sup>2</sup>     | d) 0,01 km <sup>2</sup> = 10 000 m <sup>2</sup> |
| b) 10 dm <sup>2</sup> = 0,10 m <sup>2</sup>    | e) 3,85 hm <sup>2</sup> = 38 500 m <sup>2</sup> |
| c) 150 cm <sup>2</sup> = 0,0150 m <sup>2</sup> | f) 10 000 mm <sup>2</sup> = 0,01 m <sup>2</sup> |

**10.46. Copia en tu cuaderno y completa.**

- |  |   |
|--|---|
| a) 2 dam <sup>2</sup> = <input type="text"/> m <sup>2</sup>                  | c) 3,6 m <sup>2</sup> = 360 <input type="text"/>                                    |
| b) 5,50 dm <sup>2</sup> = <input type="text"/> mm <sup>2</sup>               | d) <input type="text"/> km <sup>2</sup> = 250 hm <sup>2</sup>                       |
| a) 2 dam <sup>2</sup> = <input type="text" value="200"/> m <sup>2</sup>      | c) 3,6 m <sup>2</sup> = 360 <input type="text" value="dm&lt;sup&gt;2&lt;/sup&gt;"/> |
| b) 5,50 dm <sup>2</sup> = <input type="text" value="55000"/> mm <sup>2</sup> | d) <input type="text" value="2,5"/> km <sup>2</sup> = 250 hm <sup>2</sup>           |

10.47. Expresa estas superficies en áreas.

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| a) 7 ha          | c) 100 ca        |
| b) 0,7 ha        | d) 50 ca         |
| a) 7 ha = 700 a  | c) 100 ca = 1 a  |
| b) 0,7 ha = 70 a | d) 50 ca = 0,5 a |

10.48. Pasa a metros cuadrados estas medidas.

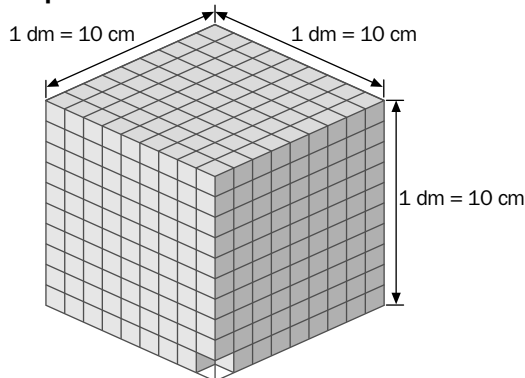
- |  |   |
|--|---|
| a) 2 dam <sup>2</sup>                                | e) 42 ca  |
| b) 2 a   | f) 27 dm <sup>2</sup>                                   |
| c) 500 dm <sup>2</sup>                               | g) 1,5 ha   |
| d) 2,5 a   | h) 0,5 ca   |
| a) 2 dam <sup>2</sup> = 200 m <sup>2</sup>           | e) 42 ca = 42 m <sup>2</sup>                            |
| b) 2 a = 2 dam <sup>2</sup> = 200 m <sup>2</sup>     | f) 27 dm <sup>2</sup> = 0,27 m <sup>2</sup>             |
| c) 500 dm <sup>2</sup> = 5 m <sup>2</sup>            | g) 1,5 ha = 1,5 hm <sup>2</sup> = 15 000 m <sup>2</sup> |
| d) 2,5 a = 2,5 dam <sup>2</sup> = 250 m <sup>2</sup> | h) 0,5 ca = 0,5 m <sup>2</sup>                          |

10.49. Expresa en áreas las siguientes superficies.

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| a) 2 hm <sup>2</sup>                                     | d) 5 dam <sup>2</sup>       |
| b) 2700 dm <sup>2</sup>                                  | e) 5 ca                     |
| c) 1000 ca   | f) 2 ha                     |
| a) 2 hm <sup>2</sup> = 2 ha = 200 a                      | d) 5 dam <sup>2</sup> = 5 a |
| b) 2700 dm <sup>2</sup> = 0,27 dam <sup>2</sup> = 0,27 a | e) 5 ca = 0,05 a            |
| c) 1000 ca = 10 a  | f) 2 ha = 200 a             |

Unidades de volumen

10.50. Haz un dibujo para explicar cuántos centímetros cúbicos contiene un decímetro cúbico.



10.51. Explica cuántos centímetros cúbicos contiene un metro cúbico.

Sabemos que una unidad de volumen es 1000 veces mayor que la del orden inmediato inferior. Tenemos entonces que  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$ .  
 A su vez,  $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$   
 Luego  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3 = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$   
 Un metro cúbico contiene un millón de centímetros cúbicos.



**10.52. Expresa en centímetros cúbicos estas medidas.**

- |   |   |
|---|---|
| a) $12 \text{ dm}^3$  | d) $2 \text{ m}^3$                            |
| b) $\frac{1}{2} \text{ dam}^3$  | e) $0,5 \text{ km}^3$                         |
| c) $0,789 \text{ hm}^3$   | f) $56,7 \text{ mm}^3$                        |
| a) $12 \text{ dm}^3 = 12\ 000 \text{ cm}^3$                                     | d) $2 \text{ m}^3 = 2\ 000\ 000 \text{ cm}^3$ |
| b) $\frac{1}{2} \text{ dam}^3 = 0,5 \text{ dam}^3 = 500\ 000\ 000 \text{ cm}^3$ | e) $0,5 \text{ m}^3 = 500\ 000 \text{ cm}^3$  |
| c) $0,789 \text{ hm}^3 = 789\ 000\ 000\ 000 \text{ cm}^3$                       | f) $56,7 \text{ mm}^3 = 0,0567 \text{ cm}^3$  |

**10.53. Pasa estos volúmenes a decímetros cúbicos.**

- |   |  |
|---|--|
| a) $0,25 \text{ cm}^3$                            | d) $0,000250 \text{ m}^3$                          |
| b) $10 \text{ dam}^3$                             | e) $3 \text{ cm}^3$                                |
| c) $1\ 000\ 000 \text{ mm}^3$                     | f) $0,005 \text{ hm}^3$                            |
| a) $0,25 \text{ cm}^3 = 0,00025 \text{ dm}^3$     | d) $0,000250 \text{ m}^3 = 0,250 \text{ dm}^3$     |
| b) $10 \text{ dam}^3 = 10\ 000\ 000 \text{ dm}^3$ | e) $3 \text{ cm}^3 = 0,003 \text{ dm}^3$           |
| c) $1\ 000\ 000 \text{ mm}^3 = 1 \text{ dm}^3$    | f) $0,005 \text{ hm}^3 = 5\ 000\ 000 \text{ dm}^3$ |

**10.54. Completa estas igualdades con las unidades que faltan.**

- |   |  |
|---|--|
| a) $1 \text{ dam}^3 = 1000 \square$               | c) $1 \text{ km}^3 = 1000 \square$                 |
| b) $1 \text{ hm}^3 = 1000 \square$                | d) $5,7 \text{ dam}^3 = 5700 \square$              |
| a) $1 \text{ dam}^3 = 1000 \square_{\text{m}^3}$  | c) $1 \text{ km}^3 = 1000 \square_{\text{hm}^3}$   |
| b) $1 \text{ hm}^3 = 1000 \square_{\text{dam}^3}$ | d) $5,7 \text{ dam}^3 = 5700 \square_{\text{m}^3}$ |

**10.55. Ordena de menor a mayor.**

$0,02 \text{ m}^3$      $500 \text{ cm}^3$      $27\ 000 \text{ dm}^3$      $0,005 \text{ km}^3$

Expresamos todas las cantidades en la misma unidad de medida, por ejemplo, en decímetros cúbicos:

$0,02 \text{ m}^3 = 20 \text{ dm}^3$

$500 \text{ cm}^3 = 0,500 \text{ dm}^3$

$27\ 000 \text{ dm}^3 = 27\ 000 \text{ dm}^3$

$0,005 \text{ km}^3 = 5\ 000\ 000\ 000 \text{ dm}^3$

Orden de menor a mayor:  $500 \text{ cm}^3 < 0,02 \text{ m}^3 < 27\ 000 \text{ dm}^3 < 0,005 \text{ km}^3$

**10.56. Indica qué medida hay que sumar a las siguientes para obtener 1 decímetro cúbico en cada caso.**

- |  |   |
|--|---|
| a) $0,27 \text{ dm}^3$                               | d) $0,0001 \text{ m}^3$   |
| b) $300 \text{ cm}^3$                                | e) $12\ 000 \text{ mm}^3$   |
| c) $0,000000750 \text{ dam}^3$                       | f) $0,025 \text{ dm}^3$   |
| a) $27 \text{ cm}^3 + 973 \text{ cm}^3$              | d) $0,0001 \text{ m}^3 = 0,1 \text{ dm}^3; 0,1 \text{ dm}^3 + 0,9 \text{ dm}^3$ |
| b) $300 \text{ cm}^3 + 700 \text{ cm}^3$             | e) $0,012 \text{ dm}^3 + 0,988 \text{ dm}^3$                                    |
| c) $0,0750 \text{ dam}^3 + 0,00000025 \text{ dam}^3$ | f) $0,025 \text{ dm}^3 + 0,975 \text{ dm}^3$                                    |

Unidades de masa

10.57. Copia y completa estas tablas.

a)

kg	hg	dag	g
0,75			
	82		
			1250

b)

t	kg	g	mg
0,5			
	0,25		
			1 000 000

a)

kg	hg	dag	g
0,75	7,5	75	750
8,2	82	820	8200
1,25	12,5	125	1250

b)

t	kg	g	mg
0,5	500	500 00	500 000 00
0,0002	0,2	250	250 000
0,001	1	1000	1 000 000

10.58. Expresa las siguientes cantidades en gramos.

- |             |             |
|-------------|-------------|
| a) 25 dag   | e) 0,1 cg   |
| b) 7,5 hg   | f) 0,005 t  |
| c) 7500 mg  | g) 67,45 kg |
| d) 0,015 mg | h) 0,054 hg |
- 
- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| a) 25 dag = 250 g        | e) 0,1 cg = 0,001 g    |
| b) 7,5 hg = 750 g        | f) 0,005 t = 5000 g    |
| c) 7500 mg = 7,5 g       | g) 67,45 kg = 67 450 g |
| d) 0,015 mg = 0,000015 g | h) 0,054 hg = 5,4 g    |

10.59. Completa con los signos >, <, =, según corresponda.

- |   |  |
|---|--|
| a) 5 g <input type="checkbox"/> 5000 mg | c) 30 cg <input type="checkbox"/> 0,03 g   |
| b) 1 kg <input type="checkbox"/> 100 g  | d) 0,1 hg <input type="checkbox"/> 0,01 kg |
- 
- |  |   |
|--|---|
| a) 5 g <input checked="" type="checkbox"/> 5000 mg | c) 30 cg <input checked="" type="checkbox"/> 0,03 g   |
| b) 1 kg <input checked="" type="checkbox"/> 100 g  | d) 0,1 hg <input checked="" type="checkbox"/> 0,01 kg |

10.60. Expresa en kilogramos las siguientes medidas.

a) 52 dag 67 000 g 10 000 000 mg

b) 0,7 t 0,4 mag 550 000 g 12 000 dg

a)  $52 \text{ dag } 67\,000 \text{ g } 10\,000\,000 \text{ mg} = 0,52 \text{ kg} + 67 \text{ kg} + 10 \text{ kg} = 77,52 \text{ kg}$

b)  $0,7 \text{ t } 0,4 \text{ mag } 550\,000 \text{ g } 12\,000 \text{ dg} = 700 \text{ kg} + 4 \text{ kg} + 550 \text{ kg} + 1,2 \text{ kg} = 1255,2 \text{ kg}$

Unidades de capacidad

10.61. Copia en tu cuaderno y completa estas igualdades.

a)  $15 \text{ cL} = \square \text{ L} = \square \text{ mL}$

c)  $\square \text{ daL} = 50 \text{ L} = \square \text{ kL}$

b)  $0,025 \text{ kL} = \square \text{ cL} = \square \text{ L}$

d)  $0,5 \text{ kL} = 500 \square = 5 \square$

a)  $15 \text{ cL} = \boxed{0,15} \text{ L} = \boxed{150} \text{ mL}$

c)  $5 \text{ daL} = 50 \text{ L} = 0,050 \text{ kL}$

b)  $0,025 \text{ kL} = \boxed{2500} \text{ cL} = \boxed{25} \text{ L}$

d)  $0,5 \text{ kL} = 500 \boxed{\text{L}} = 5 \boxed{\text{hL}}$

10.62. Transforma en litros las siguientes medidas.

a) 4 hL

e) 10 dL

b) 17 daL

f) 2,5 mL

c) 2,5 kL

g) 0,75 cL

d) 0,74 kL

h) 25,75 dL

a)  $4 \text{ hL} = 400 \text{ L}$

e)  $10 \text{ dL} = 1 \text{ L}$

b)  $17 \text{ daL} = 170 \text{ L}$

f)  $2,5 \text{ mL} = 0,0025 \text{ L}$

c)  $2,5 \text{ kL} = 2500 \text{ L}$

g)  $0,75 \text{ cL} = 0,0075 \text{ L}$

d)  $0,74 \text{ kL} = 740 \text{ L}$

h)  $25,75 \text{ dL} = 2,575 \text{ L}$

10.63. Ordena de mayor a menor.

5 daL    0,6 hL    500 L    0,1 kL

Expresamos todas las cantidades en la misma unidad de medida, por ejemplo, en litros.

$5 \text{ daL} = 50 \text{ L}$

$0,6 \text{ hL} = 60 \text{ L}$

$500 \text{ L} = 500 \text{ L}$

$0,1 \text{ kL} = 100 \text{ L}$

Orden de mayor a menor:  $500 \text{ L} > 0,1 \text{ kL} > 0,6 \text{ hL} > 5 \text{ daL}$

10.64. Copia y une con flechas las medidas de capacidad que suman 1 litro.

20 cL

250 mL

0,05 daL

80 cL

25 mL

97,5 cL

75 cL

0,5 L

20 cL

250 mL

0,05 daL

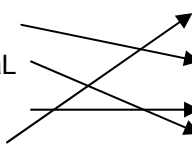
80 cL

25 mL

97,5 cL

75 cL

0,5 L



## Relación entre las unidades de volumen y de capacidad

## 10.65. Expresa estas medidas de capacidad en decímetros cúbicos.

- |  |  |
|--|--|
| a) 1 L   | d) 500 cL  |
| b) 1 kL  | e) 1000 mL   |
| c) 0,001 L   | f) 75 daL  |
| a) $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$                      | d) $500 \text{ cL} = 5 \text{ L} = 5 \text{ dm}^3$     |
| b) $1 \text{ kL} = 1000 \text{ L} = 1000 \text{ dm}^3$ | e) $1000 \text{ mL} = 1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$    |
| c) $0,001 \text{ L} = 0,001 \text{ dm}^3$              | f) $75 \text{ daL} = 750 \text{ L} = 750 \text{ dm}^3$ |

## 10.66. ¿A cuántos litros equivalen estos volúmenes?

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| a) $10 \text{ dm}^3$   | c) $1\ 000\ 000 \text{ mm}^3$ |
| b) $1000 \text{ cm}^3$   | d) $100\ 000 \text{ m}^3$     |
| a) $10 \text{ dm}^3 = 10 \text{ L}$  |                               |
| b) $1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$                            |                               |
| c) $1\ 000\ 000 \text{ mm}^3 = 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$                     |                               |
| d) $100\ 000 \text{ m}^3 = 100\ 000\ 000 \text{ dm}^3 = 100\ 000\ 000 \text{ L}$ |                               |

## 10.67. Expresa en decímetros cúbicos las siguientes cantidades.

- |   |
|---|
| a) 2 kL 56 hL 700 daL   |
| b) 78,4 hL 230 L 4200 dL  |
| c) 84,2 daL 43,8 L 0,007 dL 53 400 mL   |
| d) 0,94 kL 0,670 hL 25 000 cL 420 000 mL  |
| a) $2 \text{ kL } 56 \text{ hL } 700 \text{ daL} = 2000 \text{ L} + 5600 \text{ L} + 7000 \text{ L} = 14\ 600 \text{ L} = 14\ 600 \text{ dm}^3$   |
| b) $78,4 \text{ hL } 230 \text{ L } 4200 \text{ dL} = 7840 \text{ L} + 230 \text{ L} + 420 \text{ L} = 8490 \text{ L} = 8490 \text{ dm}^3$  |
| c) $84,2 \text{ daL } 43,8 \text{ L } 0,007 \text{ dL } 53\ 400 \text{ mL} = 842 \text{ L} + 43,8 \text{ L} + 0,0007 \text{ L} + 53,4 \text{ L} = 939,2007 \text{ L} = 939,2007 \text{ dm}^3$ |
| d) $0,94 \text{ kL } 0,670 \text{ hL } 25\ 000 \text{ cL } 420\ 000 \text{ mL} = 940 \text{ L} + 67 \text{ L} + 250 \text{ L} + 420 \text{ L} = 1677 \text{ L} = 1677 \text{ dm}^3$           |

## 10.68. Ordena de mayor a menor estas medidas, expresando todas ellas en unidades de volumen.

$$0,5 \text{ dam}^3 \quad 20 \text{ kL} \quad 10\ 000 \text{ L} \quad 0,0001 \text{ hm}^3$$

Pasamos todas las cantidades a  $\text{dm}^3$ :

$$0,5 \text{ dam}^3 = 500\ 000 \text{ dm}^3$$

$$20 \text{ kL} = 20\ 000 \text{ L} = 20\ 000 \text{ dm}^3$$

$$10\ 000 \text{ L} = 10\ 000 \text{ dm}^3$$

$$0,0001 \text{ hm}^3 = 100\ 000 \text{ dm}^3$$

Orden de mayor a menor:  $0,5 \text{ dam}^3 > 0,0001 \text{ hm}^3 > 20 \text{ kL} > 10\ 000 \text{ L}$

## 10.69. Calcula esta resta.

$$1 \text{ mL} - 1 \text{ mm}^3$$

$$1 \text{ mL} - 1 \text{ mm}^3 = 1 \text{ cm}^3 - 1 \text{ mm}^3 = 1000 \text{ mm}^3 - 1 \text{ mm}^3 = 999 \text{ mm}^3$$

Unidades monetarias

10.70. Indica cómo pagar exactamente 67,32 euros con billetes y monedas del sistema monetario de la Unión Europea.

a) Mediante 3 billetes y 4 monedas.

b) Mediante 2 billetes y 7 monedas.

a) Billetes: 1 de 50 € y 3 de 5 €.

Monedas: 1 de 2 €, 1 de 20 cent, 1 de 10 cent y 1 de 2 cent

b) Billetes: 1 de 50 € y 1 de 10 €.

Monedas: 3 de 2 €, 1 de 1 €, 1 de 20 cent, 1 de 10 cent y 1 de 2 cent

10.71. Observa estas equivalencias de divisas:

Euros	Rublos	Baths	Pesos	Rupias
1	42,09	45,90	18,35	65,15

Calcula a cuántos euros equivalen en total:

a) 210 rublos, 229 baths y 7 rupias.

b) 92 baths, 540 pesos y 25 rupias.

a)  $210 \text{ rublos} = \frac{210}{42,09} = 4,99 \text{ €}$  ,  $229 \text{ baths} = \frac{229}{45,90} = 4,99 \text{ €}$  ,  $7 \text{ rupias} = \frac{7}{65,15} = 0,11 \text{ €}$

$4,99 + 4,99 + 0,11 = 10,09 \text{ €}$

b)  $92 \text{ baths} = \frac{92}{45,90} = 2 \text{ €}$  ,  $540 \text{ pesos} = \frac{540}{18,35} = 29,43 \text{ €}$  ,  $25 \text{ rupias} = \frac{25}{65,15} = 0,38 \text{ €}$

$2 + 29,43 + 0,38 = 31,81 \text{ €}$

PROBLEMAS

10.72. La distancia de la casa de Julia al colegio es de 0,550 kilómetros. Si cada paso de Julia mide unos 65 centímetros, ¿cuántos pasos deberá dar para ir de casa al colegio?

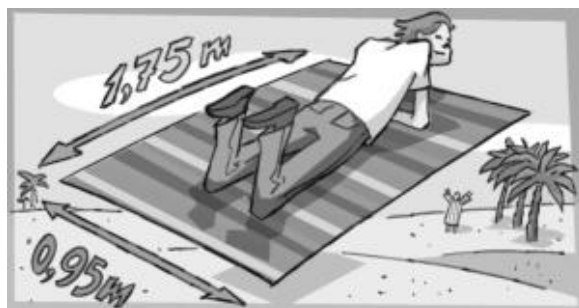
Dividimos la distancia de la casa al colegio por la medida del paso de Julia, pero teniendo cuidado de reducir ambas cantidades a la misma unidad:

$0,550 \text{ km} = 550 \text{ m} = 55\,000 \text{ cm}$

$55\,000 : 65 = 846,15$

Julia deberá dar 846 pasos.

10.73. Calcula la superficie de esta alfombra rectangular.



Superficie:  $1,75 \cdot 0,95 = 1,6625 \text{ m}^2$

La superficie de la alfombra es de  $1,6625 \text{ m}^2$ .

**10.74. Un antibiótico viene preparado en sobres de 500 miligramos. El médico ha indicado una dosis máxima diaria de 1,5 gramos.**

**¿Cuántos sobres hay que consumir para tomar la dosis diaria indicada?**

Dosis indicada:  $1,5 \text{ g} = 1500 \text{ mg}$  de antibiótico

Sobres necesarios:  $1500 : 500 = 3$

Hay que consumir 3 sobres de antibiótico.

**10.75. Un depósito contiene 1 metro cúbico de agua.**

**¿Cuántas botellas de 1,5 litros se pueden llenar con el agua del depósito?**

Agua del depósito:  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ L}$

Número de botellas:  $1000 : 1,5 = 666,67$

Se pueden llenar 666 botellas.

**10.76. El largo de un campo de fútbol mide 90 metros, y el ancho mide los  $\frac{3}{4}$  del largo.**

**¿Cuántas vueltas hay que dar al campo para recorrer 4 kilómetros?**

Largo: 90 m

Ancho:  $\frac{3}{4} \cdot 90 = 67,5 \text{ m}$

Una vuelta:  $2 \cdot 90 + 2 \cdot 67,5 = 180 + 135 = 315 \text{ m}$

Se quiere recorrer:  $4 \text{ km} = 4000 \text{ m}$

Número de vueltas:  $4000 : 315 = 12,7$

Hay que dar al campo 13 vueltas, aproximadamente.

**10.77. Un terreno rústico de 5 hectáreas está valorado en 450 000 euros y se desea vender por metros cuadrados.**

**¿Cuál es el precio del metro cuadrado?**

Superficie del terreno:  $5 \text{ ha} = 500 \text{ a} = 50\,000 \text{ ca} = 50\,000 \text{ m}^2$

Precio del metro cuadrado:  $450\,000 : 50\,000 = 9$

El precio del metro cuadrado es de 9 euros.

**10.78. Una ballena azul pesa unos 100 000 kilogramos. Solo su lengua pesa 4 toneladas.**

**¿Cuántas veces pesa más la ballena que su lengua?**

Masa de la ballena: 100 000 kg

Masa de la lengua:  $4 \text{ t} = 4000 \text{ kg}$

$100\,000 : 4000 = 25$

La ballena pesa 25 veces más que su lengua.

**10.79. Una piscina se llena con 450 metros cúbicos de agua. ¿Cuántos decímetros cúbicos de agua habría que verter para llenar tres cuartas partes de su capacidad?**

Volumen de la piscina:  $450 \text{ m}^3 = 450\,000 \text{ dm}^3$

Agua que hay que verter:  $\frac{3}{4} \cdot 450\,000 \text{ dm}^3 = 337\,500 \text{ dm}^3$

Hay que verter  $337\,500 \text{ dm}^3$ .

10.80. La arista de un cubo mide medio metro.

¿Cuántos cubos de 1 decímetro de arista puede contener?

Medio metro de arista = 0,5 m = 5 dm

A lo largo se pueden poner 5 cubos; a lo ancho, 5, y a lo alto, 5.

En total:  $5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$  cubos

10.81. El depósito de una motocicleta tiene una capacidad de 5 litros. Se llena de gasolina, y en un viaje se consumen  $\frac{3}{4}$  partes del combustible.

Calcula cuántos centímetros cúbicos quedan en el depósito.

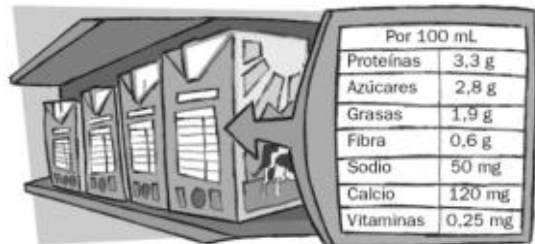
Gasolina consumida:  $\frac{3}{4}$  de 5 L =  $\frac{3}{4} \cdot 5 \text{ L} = 3,75 \text{ L} = 3,75 \text{ dm}^3 = 3750 \text{ cm}^3$

En el depósito quedan  $5000 \text{ cm}^3 - 3750 \text{ cm}^3 = 1250 \text{ cm}^3$ .

10.82. En una librería de Londres, el precio de un libro es de 18 libras. Diego quiere pagar en euros y sabe que 1 € equivale a 0,90 libras. ¿Cuántos euros tiene que darle al dependiente?

$$18 \text{ libras} = \frac{18}{0,90} = 20 \text{ €}$$

10.83. En un envase de bebida, aparece la siguiente información nutricional.



Por 100 mL	
Proteínas	3,3 g
Azúcares	2,8 g
Grasas	1,9 g
Fibra	0,6 g
Sodio	50 mg
Calcio	120 mg
Vitaminas	0,25 mg

- Indica la cantidad de cada nutriente que hay en un vaso de 250 mililitros y en una botella de un litro de esta bebida.
- La cantidad diaria recomendada de calcio es de 800 miligramos.

Si se quiere cubrir la cuarta parte de dicha cantidad consumiendo esta bebida, ¿cuánto se deberá beber al día?

a)

	100 mL	250 mL	1 L = 1000 mL
Proteínas	3,3 g	$3,3 \cdot \frac{250}{100} = 3,3 \cdot 2,5 = 8,25 \text{ g}$	$3,3 \cdot \frac{1000}{100} = 3,3 \cdot 10 = 33 \text{ g}$
Azúcares	2,8 g	$2,8 \cdot 2,5 = 7 \text{ g}$	$2,8 \cdot 10 = 28 \text{ g}$
Grasas	1,9 g	$1,9 \cdot 2,5 = 4,75 \text{ g}$	$1,9 \cdot 10 = 19 \text{ g}$
Fibra	0,6 g	$0,6 \cdot 2,5 = 1,5 \text{ g}$	$0,6 \cdot 10 = 6 \text{ g}$
Sodio	50 mg	$50 \text{ mg} = 0,05 \text{ g}$ $0,05 \cdot 2,5 = 0,125 \text{ g}$	$50 \text{ mg} = 0,05 \text{ g}$ $0,05 \cdot 10 = 0,5 \text{ g}$
Calcio	120 mg	$120 \text{ mg} = 0,12 \text{ g}$ $0,12 \cdot 2,5 = 0,3 \text{ g}$	$120 \text{ mg} = 0,12 \text{ g}$ $0,12 \cdot 10 = 1,2 \text{ g}$
Vitaminas	0,25 mg	$0,25 \text{ mg} = 0,00025 \text{ g}$ $0,00025 \cdot 2,5 = 0,000625 \text{ g}$	$0,25 \text{ mg} = 0,00025 \text{ g}$ $0,00025 \cdot 10 = 0,0025 \text{ g}$

b)  $\frac{800}{4} = 200$  mg de calcio se quieren consumir.

Aplicamos proporcionalidad:  $\frac{120}{100} = \frac{200}{x} \Rightarrow x = \frac{200 \cdot 100}{120} = 166,67 \text{ mL de bebida.}$





10.88. Un jardín de  $8 \times 22$  metros está rodeado por un pasillo de 1 metro de ancho. Queremos cubrir este pasillo con losetas cuadradas de 40 centímetros de lado. ¿Cuántas nos harán falta?

- a) 500                      b) 400                      c) 300                      d) 200

Hay que tener en cuenta que es necesario dividir en cuatro partes iguales las losetas.

$$24 \cdot 10 - 22 \cdot 8 = 64 \text{ m}^2$$

$$64 : 0,16 = 400 \text{ baldosas}$$

10.89. Una botella llena de cierto líquido pesa kilo y medio. Cuando está sólo hasta la mitad pesa 1200 gramos. Un camión que puede transportar hasta 9 toneladas, ¿cuántas botellas vacías podrá llevar?

- a) 100                      b) 1000                      c) 10 000                      d) 100 000

$1500 - 1200 = 300$  g pesa el líquido de media botella, 600 g todo el líquido de la botella y

$1500 - 600 = 900$  g la botella.

$$9000 \text{ kg} : 0,9 \text{ kg} = 10\ 000 \text{ botellas}$$

10.90. Colocamos seis toallas idénticas extendidas en la playa como indica la figura, formando un rectángulo de 1260 centímetros de perímetro. ¿Cuál es, en decímetros, el perímetro de cada toalla?



- a) 54                      b) 30                      c) 27                      d) 21

El largo de la toalla, como se observa en la figura, es el doble del ancho.

Llamando  $x$  al ancho y  $2x$  al largo, tenemos que:

$$(4x + 3x) \cdot 2 = 1260 \text{ Luego } x = 90 \text{ cm}$$

El perímetro de la toalla es  $90 + 180 + 90 + 180 = 540 \text{ cm} = 54 \text{ dm}$ .

## AUTOEVALUACIÓN

**10.A1. Expresa las siguientes medidas en decagramos.**

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <b>a) 34,5 cg</b>                         | <b>b) 0,967 t</b>                          | <b>c) 45,3 mg</b>                          |
| a) $34,5 \text{ cg} = 0,0345 \text{ dag}$ | b) $0,967 \text{ t} = 96\,700 \text{ dag}$ | c) $45,3 \text{ mg} = 0,00453 \text{ dag}$ |

**10.A2. Una barra para colgar cortinas mide 2,24 metros.**

- a) ¿Cuántos centímetros mide?**  
**b) ¿Y cuántos milímetros?**
- a)  $2,24 \text{ m} = 224 \text{ cm}$   
 b)  $2,24 \text{ m} = 2240 \text{ mm}$

**10.A3. Una botella de refresco tiene una capacidad de 20 centilitros.**

**Expresa esta cantidad en litros y en mililitros.**

$$20 \text{ cL} = 0,20 \text{ L} = 200 \text{ mL}$$

**10.A4. La superficie de un campo de fútbol mide 6075 metros cuadrados. Expresa esta cantidad en cada una de las siguientes unidades.**

- a) Hectómetros cuadrados**  
**b) Hectáreas**  
**c) Áreas**  
**d) Decámetros cuadrados**
- a)  $6075 \text{ m}^2 = 0,6075 \text{ hm}^2$   
 b)  $6075 \text{ m}^2 = 0,6075 \text{ ha}$   
 c)  $6075 \text{ m}^2 = 60,75 \text{ a}$   
 d)  $6075 \text{ m}^2 = 60,75 \text{ dam}^2$

**10.A5. El suelo de una cocina mide 4 metros de largo y 2,5 metros de ancho. Se desea solar con baldosas cuadradas de 25 centímetros de lado.**

**¿Cuántas baldosas se necesitan?**

$$4 \text{ m} = 400 \text{ cm} \Rightarrow 400 : 25 = 16. \text{ Se necesitan 16 baldosas a lo largo.}$$

$$2,5 \text{ m} = 250 \text{ cm} \Rightarrow 250 : 25 = 10. \text{ Se necesitan 10 baldosas a lo ancho.}$$

$$\text{Se necesitan } 16 \cdot 10 = 160 \text{ baldosas.}$$

**10.A6. Si un depósito contiene 7,850 metros cúbicos de agua, ¿cuántos bidones de 5 litros se pueden llenar con toda el agua del depósito?**

$$\text{Capacidad del depósito: } 7,850 \text{ m}^3 = 7850 \text{ dm}^3 = 7850 \text{ L}$$

$$\text{Número de bidones: } 7850 : 5 = 1570$$

Se pueden llenar 1570 bidones.

**10.A7. Ordena de menor a mayor estas medidas.**

3,5 daL

0,041 m<sup>3</sup>

4000 mm<sup>3</sup>

352 dm<sup>3</sup>

32 500 cL

1200 L

Expresamos todas las cantidades en la misma unidad, el litro.

$$3,5 \text{ daL} = 35 \text{ L}$$

$$0,041 \text{ m}^3 = 41 \text{ L}$$

$$4000 \text{ mm}^3 = 0,004 \text{ L}$$

$$352 \text{ dm}^3 = 352 \text{ L}$$

$$32 \text{ 500 cL} = 325 \text{ L}$$

$$1200 \text{ L}$$

$$4000 \text{ mm}^3 < 3,5 \text{ daL} < 0,041 \text{ m}^3 < 32 \text{ 500 cL} < 352 \text{ dm}^3 < 1200 \text{ L}$$

**10.A8. Se desea vender un terreno cuya superficie es de media hectárea.**

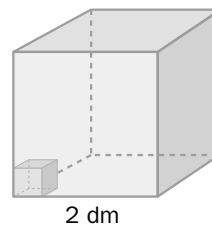
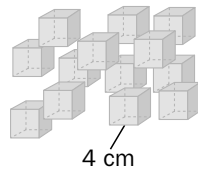
**¿Cuánto cuesta si el valor del metro cuadrado es de 12,50 euros?**

Superficie en metros cuadrados: 0,5 ha = 50 a = 5000 ca = 5000 m<sup>2</sup>

Coste del terreno: 5000 × 12,50 = 62 500 €

El coste del terreno es de 62 500 euros.

**10.A9. ¿Cuál es el máximo número de cubos de 4 centímetros de arista que puede contener un cubo de 2 decímetros de arista?**



Arista del cubo contenedor: 2 dm = 20 cm

Veces que contiene la arista del contenedor a la arista de cada cubo: 20 : 4 = 5.

Se pueden colocar 5 cubos a lo largo, 5 cubos a lo ancho y 5 cubos a lo alto.

En total,  $5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^3 = 125$  cubos.

## PON A PRUEBA TUS COMPETENCIAS

## Relaciona e investiga &gt; Las medidas anglosajonas

- 10.1. Si una milla marítima o náutica son 1852 metros y 1 nudo equivale a 1 milla náutica por hora, es decir, a 0,5144 metros por segundo, ¿a qué velocidad ha viajado un barco que ha tardado tres horas en recorrer los 125 kilómetros que separan Denia de Ibiza? Da el resultado en el SMD y en el sistema anglosajón.

$$\frac{125}{3} \cdot \frac{1000}{3600} = 11,57 \text{ m/s}$$

$$11,57 : 0,5144 = 22,49 \text{ nudos}$$

Una de las cosas que más sorprenden a los conductores españoles cuando viajan a Estados Unidos es ver lo bajos que son los límites de velocidad en sus carreteras. En muchos Estados, el límite es de 60 e incluso 55 millas/hora.

- 10.2. ¿A cuánto equivalen en km/h esas velocidades máximas?

$$60 \text{ millas/h} = 96,6 \text{ km/h}$$

$$55 \text{ millas/h} = 88,55 \text{ km/h}$$

- 10.3. En España, la velocidad máxima en autopista y autovía es de 120 km/h. ¿Cuál es el equivalente en unidades anglosajonas?

$$120 : 1,61 = 74,53 \text{ mph}$$

- 10.4. Además de la seguridad, hay otra razón muy importante por la que se limita la velocidad de los vehículos. Formad grupos de tres o de cuatro e investigad y discutid sobre cuál puede ser esa razón. Exponed después vuestras conclusiones y ponedlas en común con el resto de vuestra clase.

Respuesta abierta

- 10.5. Busca en internet la equivalencia de la milla anglosajona y de sus subunidades, yarda, pie y pulgada, con las unidades del Sistema Métrico Decimal.

Respuesta de investigación personal.

$$1 \text{ milla (mi)} = 1.609,344 \text{ m}$$

$$1 \text{ pie (ft)} = 30,48 \text{ cm}$$

$$1 \text{ yarda (yd)} = 91,44 \text{ cm}$$

$$1 \text{ pulgada (in)} = 2,54 \text{ cm}$$

**Calcula y reflexiona** > El peso de tu mochila

10.1. Con ayuda de la tabla adjunta, haz una aproximación del peso de tu mochila. Si te falta algún dato, estímalo tú.

Material escolar	Peso aproximado en hg
Libro de texto	Entre 6 y 9
Cuaderno	Entre 4 y 5
Archivador	Entre 9 y 12
Estuche	Entre 3 y 7
Merienda	Entre 2 y 5

Respuesta abierta

10.2. Compara el peso de tu mochila con el 10% de tu peso. ¿Cumples con las recomendaciones de la OMS?

Respuesta abierta

10.3. ¿Qué ideas se te ocurren para aliviar el peso de las mochilas?

Respuesta abierta

**Aprende a pensar** > Pequeños gestos que suman mucho

**Reductores de caudal.** Son unos dispositivos muy sencillos que se ponen en los grifos para disminuir el caudal sin que se produzca la sensación de que sale poca agua. Ahorran hasta un 40% de agua en cada ducha. Pero no solo ahorras agua: como te duchas con agua caliente, también ahorras energía y no produces CO<sub>2</sub>. Al calentar un litro de agua se emiten unos 10 gramos de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

Si en cada ducha puedes ahorrar 25 litros de agua:

10.1. ¿Cuántos metros cúbicos de agua ahorrará una familia de cuatro personas al año?

Suponiendo que una persona se ducha una vez al día se estima que dicha familia ahorra 100 litros al día, es decir, 36500 litros al año. Por tanto, 36,5 m<sup>3</sup>.

10.2. ¿Cuántos kilos de CO<sub>2</sub> dejará de emitir a la atmósfera dicha familia?

$$\frac{36500 \cdot 10}{1000} = 365 \text{ kg de CO}_2.$$

**Bolsas de plástico.** Estos recipientes tardan unos cuatrocientos años en degradarse. Solo un 10% se recicla, y el resto va a parar a los basureros o, en el peor de los casos, a los océanos. Además, al producir una bolsa de plástico se emiten a la atmósfera unos 30 gramos de CO<sub>2</sub>.

10.3. Si la misma familia anterior usa 15 bolsas a la semana, ¿cuántos kilogramos de CO<sub>2</sub> suponen?

$$15 \cdot 52 \cdot 0,03 = 23,4 \text{ kg de CO}_2.$$

**Vampiros eléctricos.** Muchos de los aparatos electrónicos que utilizamos a diario, como televisores, videoconsolas o equipos de música, tienen un dispositivo conocido como *stand by* que sirve para encenderse más deprisa y detectar un mando a distancia en cualquier momento. Desconectar el aparato completamente reduce la factura eléctrica y las emisiones de dióxido de carbono causantes del efecto invernadero. En la siguiente tabla puedes ver el consumo promedio mensual de algunos aparatos electrónicos en modo *stand by*.

Modo <i>stand by</i>	Consumo eléctrico mensual en kWh
Televisor de plasma	120
Consola de videojuegos	20
Reproductor de DVD	7
Ordenador	26
Impresora	10

**10.4. Calcula cuántos kilovatios-hora consume un televisor en *stand by* en un año.**

Televisor de plasma:  $12 \cdot 120 = 1440$  kWh

**10.5. Haz el cálculo del consumo *vampiro* anual en una casa en la que hay dos televisores, una videoconsola y un ordenador con impresora.**

$2 \cdot 1440 + 12 \cdot 20 + 12 \cdot 26 + 12 \cdot 10 = 3552$  kWh

**10.6. Por cada kilovatio-hora se emiten a la atmósfera 400 gramos de CO<sub>2</sub> aproximadamente. ¿Cuántos kilogramos de CO<sub>2</sub> al año emitirá la casa del ejemplo anterior?**

$3552 \cdot 0,4 = 1420,8$  kg de CO<sub>2</sub>.

**10.7. Quizá todos estos datos no te parezcan muy impresionantes, pero calcula todo lo que podríamos ahorrar si cada uno de nosotros cambiara algunos hábitos cotidianos.**

Opina sobre este tema y señala otras formas de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera en <http://matematicas20.aprenderapensar.net>.

Respuesta personal.

Proyecto editorial: **Equipo de Educación Secundaria del Grupo SM**

Autoría: **M.<sup>a</sup> Ángeles Anaya, Isabel de los Santos, José Luis González, Carlos Ramón Laca, M.<sup>a</sup> Paz Bujanda, Serafín Mansilla**

Edición: **Rafaela Arévalo, Eva Béjar**

Corrección: **Ricardo Ramírez**

Ilustración: **Félix Anaya, Modesto Arregui, Juan Francisco Cobos, Félix Moreno, José Santos, Estudio “Haciendo el león”**

Diseño: **Pablo Canelas, Alfonso Ruano**

Maquetación: **SAFEKAT S. L.**

Coordinación de diseño: **José Luis Rodríguez**

Coordinación editorial: **Josefina Arévalo**

Dirección del proyecto: **Aída Moya**

(\*) Una pequeña cantidad de ejercicios o apartados de ejercicios han sido marcados porque contienen alguna corrección en su enunciado respecto al que aparece en el libro del alumno.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra, a excepción de las páginas que incluyen la leyenda de “Página fotocopiable”.

© Ediciones SM  
Impreso en España – *Printed in Spain*