Apuntes - Sistema métrico decimal

Curso: 5 Primaria

El sistema métrico decimal es el sistema de unidades que usamos para medir longitudes, masas, capacidades y superficies.

Actividad de introducción: la mochila de Marta

Marta quiere saber si su mochila pesa demasiado. Los libros pesan 1,8 kg, el estuche 350 g y la botella 500 mL de agua pesa 500 g. Para sumar necesita expresarlo todo en la misma unidad: 1.800 g + 350 g + 500 g = 2.650 g, es decir, 2,65 kg. En la vida diaria medimos longitudes, masas, capacidades y superficies con unidades muy distintas. En este capítulo aprenderás a pasar de una unidad a otra, a trabajar con medidas complejas y a resolver problemas de medida con el sistema métrico decimal.

Longitud, masa y capacidad

Definición: sistema métrico decimal

El **sistema métrico decimal** mide con unidades que van de 10 en 10. Las unidades principales son el metro (longitud), el gramo (masa) y el litro (capacidad).

Magnitud	Unidades, de mayor a menor
Longitud	km, hm, dam, m, dm, cm, mm
Masa	kg, hg, dag, g, dg, cg, mg
Capacidad	kL, hL, daL, L, dL, cL, mL

Regla: cambiar de unidad

De una unidad a la siguiente menor se multiplica por 10; a la mayor, se divide entre 10. A unidad menor, se multiplica; a unidad mayor, se divide.

Ejemplo 1

Pasa 4,5 km a metros y 2.300 g a kg.

4,5 × 1.000 = **4.500 m**. 2.300 : 1.000 = **2,3 kg**.

Propiedad: equivalencias

1 km = 1.000 m; 1 kg = 1.000 g; 1 L = 1.000 mL; 1 t = 1.000 kg.

Superficie

Definición: unidades de superficie

Las unidades de superficie son m², dm², cm²... Cada unidad es **100** veces la siguiente. 1 ha (hectárea) = 10.000 m².

Ejemplo 2

Pasa 3 m² a cm².

De m² a dm² ×100 y de dm² a cm² ×100: 3 × 100 × 100 = **30.000 cm²**.

Medidas complejas e incomplejas

Ejemplo 3

Expresa 2 h 30 min 20 s en segundos.

2 h = 7.200 s; 30 min = 1.800 s; total = 7.200 + 1.800 + 20 = **9.020 s**.

Ejemplo 4

Suma 1,2 m y 35 cm.

1,2 m = 120 cm. 120 + 35 = **155 cm** = 1,55 m.

Método: sumar o comparar medidas

1. Pasa todas las medidas a la misma unidad.
2. Suma, resta o compara.
3. Expresa el resultado en la unidad que te piden.

¡Atención!

En las unidades de superficie se multiplica por 100, no por 10. Y no sumes medidas con unidades distintas sin cambiarlas antes.

Problemas de medida

Ejemplo 5

Un camión transporta 3 toneladas de arena. ¿Cuántos kg son? ¿Cuántos sacos de 25 kg se llenan?

3 t = 3 000 kg. 3 000 : 25 = **120 sacos**.

Ejemplo 6

Un depósito tiene 2,5 L. Se llenan vasos de 250 mL. ¿Cuántos vasos salen?

2,5 L = 2 500 mL. 2 500 : 250 = **10 vasos**.

La escalera de unidades

Método: cambiar de unidad con la escalera

1. Escribe las unidades ordenadas de mayor a menor (por ejemplo km, hm, dam, m, dm, cm, mm).
2. Cuenta cuántos escalones hay entre la unidad de partida y la de llegada.
3. Si bajas (a unidad menor), multiplicas por 10 en cada escalón (por 100 en superficie, por 1.000 en volumen).
4. Si subes (a unidad mayor), divides entre 10 en cada escalón.

Ejemplo 7

Pasa 2,35 hm a metros y 4.800 cm a hectómetros.

De hm a m hay 2 escalones hacia abajo: 2,35 · 100 = 235 m. De cm a hm hay 4 escalones hacia arriba: 4.800 : 10.000 = 0,48 hm.

Propiedad: unidades de superficie agrarias

Para medir terrenos se usan unidades agrarias: la **hectárea** (ha) equivale a 1 hm^2 = 10.000 m^2; el **área** (a) equivale a 1 dam^2 = 100 m^2; la **centiárea** (ca) equivale a 1 m^2. Por tanto, 1 ha = 100 a = 10.000 ca.

Ejemplo 8

Una finca mide 3,5 ha. ¿Cuántos metros cuadrados y cuántas áreas son?

3,5 ha = 3,5 · 10.000 = 35.000 m^2. Como 1 ha = 100 a, 3,5 · 100 = 350 áreas.

Operar con medidas y resolver problemas

Regla: sumar y restar medidas

Para sumar o restar medidas hay que expresarlas en la misma unidad. Se puede sumar unidad con unidad, pasando a la siguiente cuando se supera el factor de conversión, o pasar todo a la unidad más pequeña, operar y volver a escribir el resultado como medida compleja.

Ejemplo 9

Calcula 3 L 450 mL + 1 L 800 mL.

En mililitros: 3.450 + 1.800 = 5.250 mL = 5 L 250 mL. Sumando por unidades: 450 + 800 = 1.250 mL = 1 L 250 mL, y 3 + 1 + 1 = 5 L.

Ejemplo 10

Un listón de 2 m 40 cm se corta en trozos de 30 cm. ¿Cuántos trozos salen y cuánto sobra?

2 m 40 cm = 240 cm. 240 : 30 = 8, resto 0. Salen 8 trozos y no sobra nada.

¡Atención!

Errores frecuentes:

- Multiplicar o dividir por 10 en las unidades de superficie: hay que hacerlo por 100 en cada escalón.
- Operar sin pasar a la misma unidad: 2 m + 30 cm no es 32.
- Confundir 1 m^2 con 100 cm^2: 1 m^2 son 10.000 cm^2.
- Cambiar mal el sentido: al pasar a una unidad menor la cantidad numérica crece.

¿Sabías que...?

El sistema métrico decimal se creó en Francia a finales del siglo XVIII para sustituir las cientos de medidas locales distintas. El metro se definió entonces como la diezmillonésima parte de la distancia del polo norte al ecuador. En España el sistema métrico decimal es legal desde 1849 y hoy se usa en casi todo el mundo.

El consejo de Otto

Si cambias a una unidad más pequeña, el número crece. Si cambias a una más grande, el número se hace más pequeño.