

# MATEMÁTICAS 1º E. S. O.

## SEGUNDA EVALUACIÓN

### UNIDAD DIDÁCTICA 6:

#### Los sistemas de medidas

ÍNDICE	Página
Qué vamos a aprender	82
1. Sistema métrico de medidas: masa, longitud y capacidad	83
2. Otros sistemas de medidas	86
3. Forma compleja e incompleja de expresar una medida	87
4. Planteamiento y resolución de problemas	88
Tareas	90
Anexo: prueba corta correspondiente a la unidad	94
Bibliografía	94

### Qué vamos a aprender

En esta unidad vamos a estudiar distintos sistemas de medidas, con los que habitualmente medimos longitudes, pesamos, calculamos la capacidad de distintos envases ...

La mayoría de las ocasiones que necesitamos usar sistemas de medidas en situaciones reales utilizamos, sin darle ese nombre muchas veces, el sistema métrico decimal: cuando dices que mides 1,45 metros, que pesas 38 kg, que la distancia del instituto a tu casa es de 7 km, o que bebes 1 litro de agua diario ...

Recuerda lo que ya conoces del sistema métrico decimal, porque lo estudiaste en Educación Primaria. Haremos un repaso de todo ello, y, como siempre, avanzaremos un poco más.

## 1. Sistema métrico de medidas: longitud, masa y capacidad.

### LA LONGITUD

La unidad básica de longitud en el sistema métrico decimal es el **metro**. Sus múltiplos son el decámetro, hectómetro y kilómetro. Sus submúltiplos son el decímetro, centímetro y milímetro.

Recuerda que para cambiar de unas unidades a otras tenemos que multiplicar por 10 sucesivamente para trasladarnos a la derecha y dividir por 10 sucesivamente para trasladarnos a la izquierda.

Múltiplos			Unidad	Submúltiplos		
Kilómetro	Hectómetro	Decámetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1.000 m	100 m	10 m	1 m	0,1 m	0,01 m	0,001 m

Ejemplo. Completa la tabla:

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
			1 m			
				3 dm		
	6 hm					
					5645 cm	
						9900 mm
		20 dam				
2 km						

## LA MASA

La unidad básica de masa en el sistema métrico decimal es el **gramo**. Sus múltiplos son el decagramo, hectogramo y kilogramo. Sus submúltiplos son el decigramo, centigramo y miligramo.

Recuerda que para cambiar de unas unidades a otras tenemos que multiplicar por 10 sucesivamente para trasladarnos a la derecha y dividir por 10 sucesivamente para trasladarnos a la izquierda.

Múltiplos			Unidad	Submúltiplos		
Kilogramo	Hectogramo	Decagramo	Gramo	Decigramo	Centigramo	Miligramo
<b>kg</b>	<b>hg</b>	<b>dag</b>	<b>g</b>	<b>dg</b>	<b>cg</b>	<b>mg</b>
1.000 g	100 g	10 g	1 g	0,1 g	0,01 g	0,001 g

Ejemplo. Completa la tabla:

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
			1 g			
				187 dg		
	77 hg					
					5 cg	
						70 mg
		2 dag				
4 kg						

## LA CAPACIDAD

La unidad básica de capacidad en el sistema métrico decimal es el **litro**. Sus múltiplos son el decalitro, hectolitro y kilolitro. Sus submúltiplos son el decilitro, centilitro y mililitro.

Recuerda que para cambiar de unas unidades a otras tenemos que multiplicar por 10 sucesivamente para trasladarnos a la derecha y dividir por 10 sucesivamente para trasladarnos a la izquierda.

Múltiplos			Unidad	Submúltiplos		
Kilolitro	Hectolitro	Decalitro	Litro	Decilitro	Centilitro	Mililitro
<b>kl</b>	<b>hl</b>	<b>dal</b>	<b>l</b>	<b>dl</b>	<b>cl</b>	<b>ml</b>
1.000 l	100 l	10 l	1 l	0,1 l	0,01 l	0,001 l

Ejemplo. Completa la tabla:

kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
			1 l			
				120 dl		
	37 hl					
					5099 cl	
						12555 ml
		600 dal				
2 kl						

## 2. Otros sistemas de medidas

**Sistema de unidades sajón** (utilizado en los países de habla inglesa):

➤ **MEDIDAS DE LONGITUD:**

LONGITUD	EQUIVALENCIA
Pulgada	2.45 cm
Pie	12 pulgadas
yarda	3 pies
braza	2 yardas
Milla terrestre	880 brazas
Milla náutica	1853 metros

➤ **MEDIDAS DE MASA:**

**Onza:** 28.3 gramos

**Libra:** 454 gramos

➤ **MEDIDAS DE CAPACIDAD:**

**Pinta:** 0,568 litros

**Barril:** 159 litros

**Sistema de unidades tradicional.** Cuyas medidas de longitud son:

Pulgada	2.3 cm
Palmo	9 pulgadas
Pie	12 pulgadas
Vara	3 pies
Paso	5 pies
Milla	1000 pasos
Legua	4 millas

Resuelve las siguientes cuestiones:

- ¿Cuántos metros equivalen a una milla terrestre del sistema sajón?
- ¿Cuántos metros equivalen a una milla del sistema tradicional?
- ¿Cuántas libras pesas?
- ¿Cuántas pintas caben en una botella de dos litros de agua?

### 3. Forma compleja e incompleja de expresar una medida

Cuando decimos que una persona mide 1,73 m estamos empleando la forma incompleja de expresar una medida, puesto que sólo hemos utilizado una unidad, el metro en este caso, para expresarla. La forma compleja sería decir que mide 1 metro, 7 decímetros y 3 centímetros:

$$1,73 \text{ m} = 1 \text{ m } 7 \text{ dm } 3 \text{ cm}$$

Ejemplo: escribe la forma compleja o incompleja que falta en cada caso:

FORMA COMPLEJA	FORMA INCOMPLEJA
2 dam 5 m 3 cm	
	54345 mm
8 kl 5 dal 6 l 4 ml	
	576 cl
2 kg 3 hg 4 dag 5 g 6 dg 7 cg 8 mg	
	9890 g
5 m 1 dm 3 mm	
	128 m
5 l 6 ml	
	308 cl
3 hg 5 g 6 dg	
	3054 dg

## 4. Planteamiento y resolución de problemas

Vamos a resolver una serie de problemas, y, como siempre, algunas personas explicaréis en la pizarra al resto de la clase cómo habéis llegado a las soluciones.

- a) Camino 200 m desde mi casa al instituto más la vuelta a casa. De tarde camino con mi padre 5 km tres veces por semana. ¿Cuánto camino a lo largo de la semana?
- b) Si la tercera parte de un jamón pesa 1250 gramos, ¿cuánto pesaba el jamón entero?
- c) Estoy nadando en una piscina de 25 m de largo. ¿Cuántos largos tengo que hacer para nadar 2 km?
- d) Con un frasco de 250 g de café soluble puedo preparar 60 tazas. ¿Cuántos centigramos de café utilizo en cada taza?
- e) En una lata de sardinas aparece la siguiente información: Peso = 125 g, Peso escurrido = 78 g. ¿Cuánto peso de la lata se corresponde al aceite?
- f) El grifo de la cocina está estropeado y pierde unas cinco gotas cada minuto. Sabiendo que cinco gotas equivalen a 0,15 ml de agua aproximadamente, ¿cuánto agua pierde en un día?, ¿y en un mes?, ¿y si lo dejáramos así durante todo un año?
- g) ¿Cuántos refrescos de lata se necesitan para tener la misma cantidad de refresco que con una botella de dos litros?
- h) El caudal de agua que sale por mi ducha es de 5 litros por minuto. ¿Cuánta agua consumiré si tardo en ducharme 12 minutos?, ¿y si reduzco el tiempo a 7 minutos?, ¿y si además compro un dispositivo de ahorro de agua que reduce el consumo a la mitad?

- i) ¿Cuántos ratones se necesitan para alcanzar el peso de un elefante? Tendrás que investigar cuánto pesa, aproximadamente, un ratón y un elefante para poder resolver esta cuestión.
- j) Di aproximadamente:
- Cuánto mide un edificio de tres plantas.
  - Cuánto pesa un libro.
  - Cuál es la capacidad de una bañera.
  - La longitud de un gusano.
  - La distancia entre tu casa y el instituto.
  - Cuánto pesa tu profesora de matemáticas.
  - Cuánto mide tu profesora de matemáticas.
  - Cuál es la capacidad de un vaso de agua.



## TAREAS CORRESPONDIENTES A LA UNIDAD 6:

### Tarea 1. Cálculos y ahorros en el hogar: la ducha.



Vamos a estudiar cuánta agua consumes cuando te duchas y cuánto podrías llegar a ahorrar sin mucho esfuerzo. Para empezar, vas a calcular el caudal del grifo (por ejemplo, llenando una botella de un litro y calculando el tiempo que tardas). Luego medirás cuánto tiempo tienes abierto el grifo de la ducha por término medio (es decir, habrá días que un poco más, otros días que un poco menos,...). A partir de esos datos empezamos las cuentas:

- ¿Cuántos litros de agua consumes cada vez que te duchas?, ¿y en una semana?, ¿y en un mes?
- ¿Cuánto tiempo crees que puedes reducir el tiempo que tardas en ducharte?
- ¿Qué ahorro de agua supondría esa reducción de tiempo cada vez que te duchas?, ¿y en una semana?, ¿y en un mes?

**Tarea 2. Vamos a conocer a las componentes de la selección española femenina senior de baloncesto (Subcampeona del Mundo 2014 en Turquía):**



**Selección española femenina senior de baloncesto 2014.**

Fotografía bajada el día 14/01/2015, a las 0:23 horas, de la página web:

<[http://www.marca.com/albumes/2014/09/25/espana\\_mundial\\_baloncesto\\_femenino/index\\_13.html](http://www.marca.com/albumes/2014/09/25/espana_mundial_baloncesto_femenino/index_13.html)>

**De pie, de izquierda a derecha:** Laura Gil, Sancho Lyttle, Alba Torrens, Marta Xargay, Nuria Martínez, Leticia Romero y Silvia Domínguez.

**Agachadas, de izquierda a derecha:** Lucila Pascua, Laia Palau, Anna Cruz, Leonor Rodríguez y Laura Nicholls.

Estas mujeres no paran de superarse porque han conseguido medallas de todos los colores con selecciones españolas de diferentes categorías y en distintos campeonatos, son las actuales campeonas de Europa y en el reciente Campeonato Mundial de 2014, celebrado en Turquía, llegaron a la final y sólo claudicaron ante

el poderío de la selección norteamericana.

En efecto, son un ejemplo de trabajo, esfuerzo, constancia, buen hacer y simpatía, y algunas de ellas seguro que estarán en el próximo Campeonato Mundial que se celebrará en nuestro país en el año 2018.

Pues bien, fíjate en los datos que te incluyo en la tabla siguiente, extraídos de la página web de la Federación Española de Baloncesto:

Nombre	Altura	Edad	Club	Puesto
04 Laura NICHOLLS	1.89	25	Kayseri Kaski	Pívot
05 Leticia ROMERO	1.73	19	Florida State Seminoles	Base
06 Silvia DOMÍNGUEZ	1.67	27	UMMC Ekaterimburg	Base
07 Alba TORRENS	1.90	24	UMMC Ekaterimburg	Alero
08 Leonor RODRÍGUEZ	1.80	22	Perfumerías Avenida	Alero
09 Laia PALAU	1.78	34	ZVVZ USK Praha	Base
10 Marta XARGAY	1.80	23	Perfumerías Avenida	Alero
11 Nuria MARTÍNEZ	1.75	30	Galatasaray	Alero
12 Laura GIL	1.91	22	Cadí La Seu	Pívot
13 Lucila PASCUA	1.96	31	CB Conquero	Pívot
14 Sancho LYTTLE	1.93	30	Galatasaray	Pívot
15 Anna CRUZ	1.77	27	Nadezhda Orenburg	Alero
Astou NDOUR (Descarte)	1.97	20	Fenerbahçe	Pívot
Cindy LIMA (Descarte)	1.96	33	Al-Gezira	Pívot
Cristina OUVIÑA (Descarte)	1.70	24	Wisla Krakow	Base
Queralt CASAS (Descarte)	1.77	21	Galatasaray	Alero
Laura HERRERA (Descarte)	1.90	25	Mann Filter	Pívot

Datos bajados el día 14/01/2015, a las 15:47 horas, de la página web:

<<http://www.feb.es/senior-femenina.aspx>>

Ahora calcula la media de altura que tiene el equipo. Para ello:

- Suma la altura de las doce primeras chicas que están en la lista y divide el resultado obtenido entre 12, que es el número de chicas que hemos tenido en cuenta.
- Escribe quién es la chica más alta, la de menor altura y la diferencia entre ambas.

A continuación vamos a hacer lo mismo con las personas de tu familia. Es decir, escribes el nombre y la altura de cada una, calculas la estatura media familiar, destacas la más alta, la de menor altura y la diferencia entre ambas.

### **Tarea 3. Nuestra casa y el instituto:**

En esta tarea utilizaremos la página web <<https://www.google.es>> para entrar en google maps. Buscaremos La Felguera, nuestro instituto y nuestra casa, y tendréis que calcular la distancia entre ambos edificios. Además, buscaréis otras distancias entre vuestra casa y lugares a los que os desplazéis habitualmente, y recopilareis en una tabla toda la información obtenida. Para ello tendréis que averiguar cómo se calculan las distancias sobre el mapa. ¡Ánimo!

### **Tarea 4. Otros múltiplos y submúltiplos:**

Nosotros hemos visto tres múltiplos y tres submúltiplos del metro, el gramo y el litro. Sin embargo, existen muchos más. En esta tarea tendrás que investigar para encontrar nada más y nada menos que ¡SEIS! múltiplos y submúltiplos más. Completarás una tabla similar a las vistas en esta unidad y luego explicarás su significado con algún ejemplo.

## Anexo: Prueba corta correspondiente a la unidad de sistemas de medidas

Realiza los siguientes cambios de unidades:

- 4,554 km = \_\_\_\_\_ cm
- 0,087 l = \_\_\_\_\_ ml
- 343 g = \_\_\_\_\_ hg
- Pasa a forma compleja: 80903 dl
- Pasa a forma incompleja: 4 dam 3 m 8 cm
- He comprado la cuarta parte de un queso y pesó 325 gramos. ¿Cuántos kilogramos pesaba el queso entero?
- En un bidón de 5 l se han echado 454 cl de agua. ¿Cuánto queda por rellenar?
- Estoy entre La Felguera y Gijón, que distan 25 km aproximadamente. Si ya recorrí 12 km y 800 m, ¿cuánto me queda para llegar a casa?

## Bibliografía

DECRETO 74/2007, de 14 de junio por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias (*BOPA 162, de 12 de julio de 2007*).

LOMCE, Ley orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.

Decreto por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la ESO. Pendiente de publicación en el BOPA.

MILLER, M. (2006). "Las unidades de masa, longitud y capacidad".

<<http://www.mamutmatematicas.com/ejercicios>> [Consulta: 14 de diciembre de 2014].

Otros enlaces de interés:

<<http://www.amolasmates.es/>>

<[http://www.vitutor.com/di/d/d\\_e.html](http://www.vitutor.com/di/d/d_e.html)>

<<http://www.sangakoo.com/es/temas/sistema-metrico-decimal-longitud-masa-capacidad-superficie-y-volumen>>