iParador Aprendizaje Basado en Proyectos	2º ESO	Nota:
Apellidos y nombre:	Fecha:	
Ciudad Sostenible	Ficha 1: Estimación, medidas y errores	

La construcción de nuestro edificio eficientemente energético es parte fundamental del producto final. Sin embargo, además de su capacidad de ahorro energético, otro de los factores esenciales a la hora de afrontar la construcción de un edificio con las dimensiones adecuadas, es familiarizarse con el concepto de medida y las unidades adecuadas que debemos utilizar.

LAMEDIDA: ESTIMACIÓN, INSTRUMENTOS Y UNIDADES

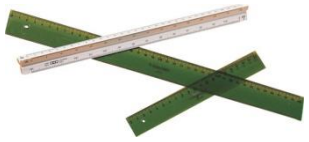
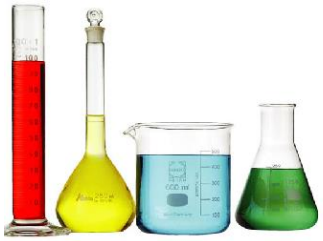
Para conocer la medida de alguna magnitud (longitud, área, peso, capacidad, etc.) es importante comprender diversos conceptos y saber utilizar herramientas que nos permitan su medición. En esta actividad vamos a tratar de profundizar en ellos y comprender su significado y utilidad.

¿Qué es estimar?

Una **estimación** consiste en pensar un valor aproximado para una magnitud. Está claro que cuando estimamos, no siempre (o casi nunca) acertamos con la **medida precisa**, por lo que se comete un **error**. Sin embargo, aprender a hacer buenas estimaciones es muy útil, porque nos ayuda a tener unos referentes y descubrir si las mediciones que realizamos o el resultado de unos cálculos son correctos.

Los instrumentos de medida

Para realizar mediciones más precisas, es necesario utilizar herramientas e instrumentos de medida adecuados. Durante este proyecto conoceremos y utilizaremos algunos para medir longitudes y poder construir nuestro edificio con medidas adecuadas. Aquí os exponemos algunos de ellos. ¿Sabríais decir sus nombres y qué magnitud mide cada uno? ¿Cuáles creéis necesario utilizar a lo largo de este proyecto en la tarea de construir un edificio eficientemente energético? ¿Por qué?

			
Metro láser - Longitud			
			

Las unidades adecuadas

Por último, pero también muy importante, es necesario conocer las unidades de medida que nos permiten expresar el resultado de una medición. Además, debemos utilizar siempre las unidades más adecuadas en cada situación, para lo que es fundamental saber realizar correctamente el cambio entre distintas unidades de una magnitud.

Las diferentes unidades de medida y la relación entre sus múltiplos y submúltiplos es algo que ya debemos conocer y estar familiarizados con su manejo antes de seguir avanzando en el proyecto.

Licencia Creative Commons

ESTIMANDO MEDIDAS DE OBJETOS COTIDIANOS

A continuación, se exponen distintos objetos para los que debéis encontrar la medida aproximada. Marcad con una cruz la respuesta adecuada teniendo en cuenta las unidades correspondientes:

LARGO DE UN SACAPUNTAS

	Entre 5 y 6 cm
	Entre 10 y 15 mm
	Entre 2 y 5 cm

LARGO DE UN LAPIZ

	Entre 3 y 6 cm
	Entre 15 y 100 mm
	Entre 10 y 20 cm

ALTO DE UNA CANASTA

	Entre 2 y 3 m
	Entre 1 y 2 m
	Entre 3 y 5 m

PESO DE UN TOMATE

	Entre 3 y 6 mg
	Entre 50 y 60 gr
	Entre 0,1 y 0,2 kg

SUPERFICIE DE UN CUADERNO

	Entre 250 y 300 cm^2
	Entre 100 y 150 mm^2
	Entre 2 y 5 m^2

CAPACIDAD CUBO DE LA FREGONA

	Entre 3 y 6 litros
	Entre 15 y 50 ml
	Entre 10 y 25 litros

VOLUMEN NEVERA DE PLAYA

	Entre 50 y 60 cm^3
	Entre 25 y 100 dm^3
	Entre 2 y 5 m^3

ALTO DEL INSTITUTO

	Entre 700 y 1200 cm
	Entre 15 y 20 m
	Entre 20 y 30 dm

VOLUMEN LATA REFRESCO

	Entre 50 y 60 mm^3
	Entre 250 y 400 cm^3
	Entre 2 y 5 dm^3

DIMENSIONES DEL iPHONE 6

	14 x 7 x 0,5 cm
	24 x 17 x 5 mm
	0,3 x 0,1 x 0,05 dm

PESO DE UNA TABLET

	Entre 40 y 60 gr
	Entre 1,5 y 2 Kg
	Entre 300 y 800 gr

DISTANCIA PARADOR-ROQUETAS

	Entre 20 y 30 Km
	Entre 20 y 60 hm
	Entre 500 y 700 m

TEMPERATURA DE UNA NEVERA

	Entre 2 y 10 ºC
	Entre 15 y 20 ºC
	Entre -2 y -5 ºC

CAPACIDAD DE UNA TAZA

	Entre 2 y 3 litros
	Entre 25 y 50 dl
	Entre 25 y 50 cl

Licencia Creative Commons

Francisco J. Benjumeda Muñoz
www.abpmates.es

Referentes de medida y estimación de longitudes

En muchas ocasiones no disponemos de estos instrumentos para poder realizar las mediciones adecuadas de alguna magnitud. Sin embargo, en estos casos, podemos buscar referentes o modelos cercanos que nos permitan aproximar dichas magnitudes a partir de él. Observa estos tres ejemplos:

- **ESTIMACIÓN CON REFERENTES PROPIOS:** Estas estimaciones se realizan por medio de la percepción, y suelen ser referentes que se consiguen al estar habituados con dicha magnitud: *El pescadero coge un puñado de sardinas y sabe que pesan aproximadamente un kilo*.
- **ESTIMACIÓN CON REFERENTES AUXILIARES:** En este caso, utilizamos algún objeto presente para tomarlo como referencia y así poder calcular las medidas de otros objetos: *Como un paquete tiene 500 folios, si necesito 100 folios debo sacar la quinta parte aproximadamente*.
- **MEDIDA CON UNIDADES DE REFERENCIA NO ESTÁNDARES:** Para medir determinadas cosas, podemos tomar como unidad de referencia algún objeto y calcular cuántos caben en lo que queremos medir: *El largo de la mesa de mi casa es 5 botellas de agua de medio litro*.

Para realizar este tipo de estimaciones o mediciones, hay algunos referentes que pueden ayudarnos en muchas situaciones. A continuación, vamos a conocer la medida de algunos de ellos.

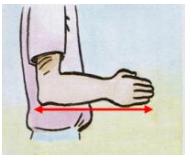
¿Conocéis las medidas de estos referentes de vuestro cuerpo?

Tu propio cuerpo ____

Dedo ____

Palmo ____

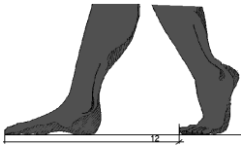
Codo ____



Braza ____

Pie ____

Paso ____



Aquí tenéis otros ejemplos de referentes cotidianos que podemos usar para medir. ¿Qué magnitudes mide cada uno? Expresad su medida con las unidades adecuadas

Folio ____

Vaso ____

Tetra-brik ____

Palo de escoba ____

¿Se os ocurren más ejemplos? Escribidlos a continuación y explicad cómo los utilizaríais

MEDIDAS, UNIDADES E INSTRUMENTOS

Ahora vais a tratar de realizar estimaciones o medidas sobre diversos objetos o lugares. En este caso, nos dedicaremos a las principales magnitudes que vamos a trabajar en este proyecto: longitudes, áreas y volúmenes. En cada caso, debéis satisfacer los siguientes aspectos:

> **UNIDADES ADECUADAS:** Expresad cada magnitud con las unidades adecuadas para la situación.

> **CÁLCULOS:** Explicad cómo hacéis para calcular el área o el volumen de cada objeto. Si realizáis algunas operaciones, recordad que deben aparecer todas.

> **INSTRUMENTOS DE MEDIDA:** Marcad con una cruz los instrumentos que utilizaríais para poder medir las dimensiones del objeto con la mayor precisión posible. Si utilizaríais más de uno, marcadlos todos y explicad por qué y cómo haríais esa medición.

> **REFERENTE PARA ESTIMACIÓN:** Señalad alguna/s de las opciones que se os ofrecen para utilizarlas como referentes en caso de no contar con los instrumentos adecuados. ¿De qué forma utilizaríais ese o esos referentes? Explicad de qué manera os ayudaría a aproximar o estimar la medida real deseada.

CUARTO DE BAÑO	Medidas estimadas	Unidades	Área vista superior
	Largo:		**FIGURA:**
	Ancho:		
	Alto:		
	Otras:		
	Volumen/Capacidad	**FIGURA:**	

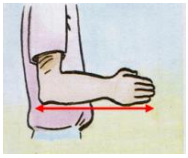
Marcad con una cruz los referentes para estimar dichas magnitudes y los instrumentos que creéis más adecuados para medir su longitud. Explicad cómo estimaríais y calcularíais sus medidas

Dedo ☐

Palmo ☐

Cuerpo ☐

Cinta métrica ☐

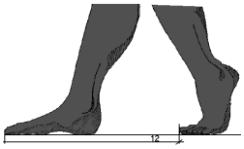
Codo ☐ 

Braza ☐

Metro láser ☐

Reglas ☐

Pie ☐

Paso ☐ 

Cinta rígida ☐

Odómetro ☐

Licencia Creative Commons
Francisco J. Benjumeda Muñoz
www.abpmates.es

Para estimar y medir las dimensiones de un cuarto de baño, utilizaríamos los referentes e instrumentos anteriores y haríamos los siguientes cálculos:

Longitudes:

Área:

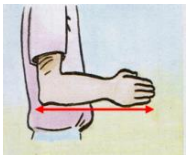
Volumen:

CASETA DE PERRO	Medidas estimadas	Unidades	Área vista superior
	Largo:		
	Ancho:		
	Alto:		
	Otras:		
	Volumen/Capacidad		

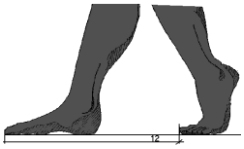
Marcad con una cruz los referentes para estimar dichas magnitudes y los instrumentos que creéis más adecuados para medir su longitud. Explicad cómo estimaríais y calcularíais sus medidas

Dedo ☐ **Palmo** ☐ **Cuerpo** ☐ **Cinta métrica** ☐

Codo ☐ **Braza** ☐ **Metro láser** ☐ **Reglas** ☐



Pie ☐ **Paso** ☐ **Cinta rígida** ☐ **Odómetro** ☐

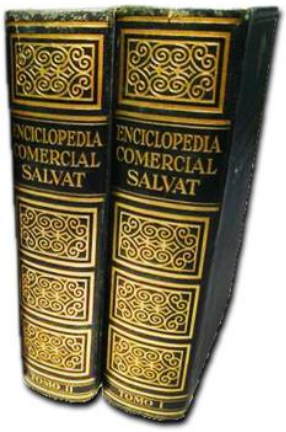


Para estimar y medir las dimensiones de una caseta de perro, utilizaríamos los referentes e instrumentos anteriores y haríamos los siguientes cálculos:

Longitudes:

Área:

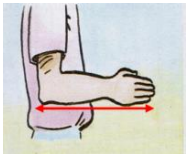
Volumen:

TOMOS DE ENCICLOPEDIA	Medidas estimadas	Unidades	Área vista superior
	Largo:		
	Ancho:		
	Alto:		
	Otras:		
	Volumen/Capacidad		

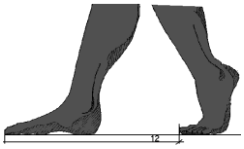
Marcad con una cruz los referentes para estimar dichas magnitudes y los instrumentos que creéis más adecuados para medir su longitud. Explicad cómo estimaríais y calcularíais sus medidas

Dedo ☐ **Palmo** ☐ **Cuerpo** ☐ **Cinta métrica** ☐

Codo ☐ **Braza** ☐ **Metro láser** ☐ **Reglas** ☐



Pie ☐ **Paso** ☐ **Cinta rígida** ☐ **Odómetro** ☐



Para estimar y medir las dimensiones de un tomo de enciclopedia, utilizaríamos los referentes e instrumentos anteriores y haríamos los siguientes cálculos:

Longitudes:

Área:

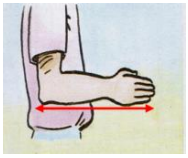
Volumen:

COCHE	Medidas estimadas	Unidades	Área vista superior
	Largo:		
	Ancho:		
	Alto:		
	Otras:		
	Volumen/Capacidad		

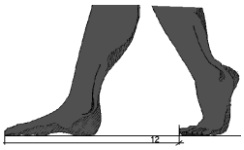
Marcad con una cruz los referentes para estimar dichas magnitudes y los instrumentos que creéis más adecuados para medir su longitud. Explicad cómo estimaríais y calcularíais sus medidas

Dedo ☐ **Palmo** ☐ **Cuerpo** ☐ **Cinta métrica** ☐

Codo ☐ **Braza** ☐ **Metro láser** ☐ **Reglas** ☐



Pie ☐ **Paso** ☐ **Cinta rígida** ☐ **Odómetro** ☐



Para estimar y medir las dimensiones de un coche, utilizaríamos los referentes e instrumentos anteriores y haríamos los siguientes cálculos:

Longitudes:

Área:

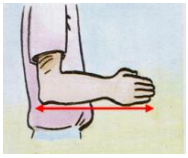
Volumen:

LATA DE TOMATE	Medidas estimadas	Unidades	Área vista superior
	Largo:		
	Ancho:		
	Alto:		
	Otras:		
	Volumen/Capacidad		

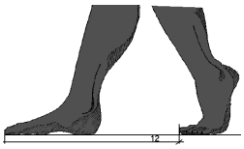
Marcad con una cruz los referentes para estimar dichas magnitudes y los instrumentos que creéis más adecuados para medir su longitud. Explicad cómo estimaríais y calcularíais sus medidas

Dedo ☐ **Palmo** ☐ **Cuerpo** ☐ **Cinta métrica** ☐

Codo ☐ **Braza** ☐ **Metro láser** ☐ **Reglas** ☐



Pie ☐ **Paso** ☐ **Cinta rígida** ☐ **Odómetro** ☐



Para estimar y medir las dimensiones de una lata de tomate, utilizaríamos los referentes e instrumentos anteriores y haríamos los siguientes cálculos:

Longitudes:

Área:

Volumen: