



*Federación Española de Sociedades de
Profesores de Matemáticas*



*Sociedad Castellano Manchega de
Profesores de Matemáticas*

ACTAS DEL CONGRESO DE MATEMÁTICAS XII JAEM

NÚCLEO 5

“MATEMÁTICAS BÁSICAS ¿QUÉ ES ESO? ¿QUÉ MATEMÁTICAS SE NECESITAN PARA LOS PROFESIONALES? CURRÍCULUM”

TALLER

LA MEDIDA EN 1º Y 2º DE LA ESO

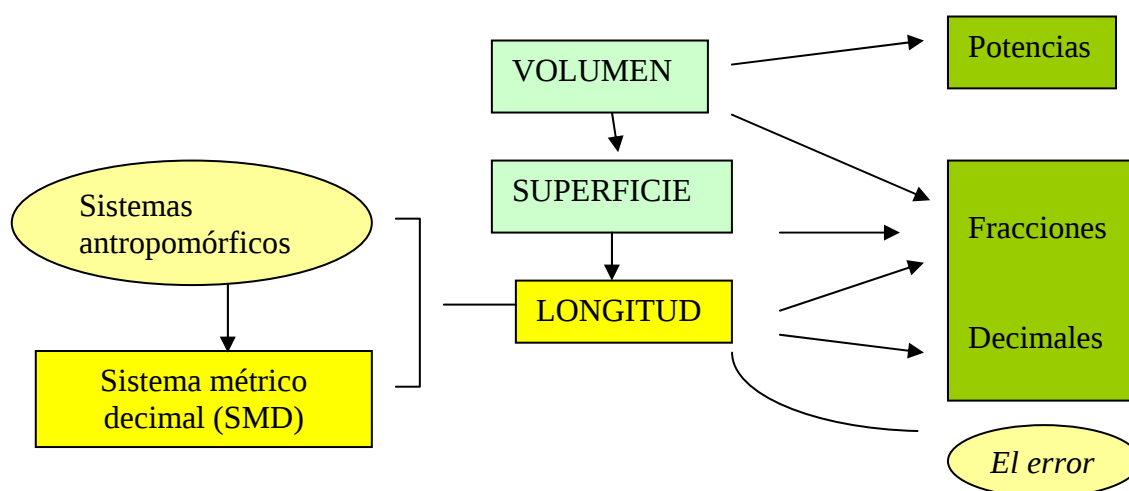
Grup Perímetre – ESO

Montserrat Clapers, Pili Royo, Xavier Vilella

RESUMEN

Proponemos enfocar la medida en los primeros cursos de ESO como un modelo de comparación y de cuantificación de las magnitudes. Por otro lado, no debemos olvidar que medir es una de las 6 actividades matemáticas, ligadas al entorno, de todas las culturas del mundo (Bishop, 1999) Partiendo de los sistemas antropomórficos, la manipulación de materiales y las estimaciones, podemos llegar a los sistemas metrológicos, los instrumentos de medida homologados, las medidas “exactas”. También proponemos aprovechar las actividades que se realicen para relacionar y conectar diferentes aspectos del currículo

SECUENCIA DIDÁCTICA



I. ACTIVIDADES PARA PRESENTAR EL CONCEPTO DE “UNIDAD DE MEDIDA”

OBJETIVOS

- Calcular sumas, productos, ordenaciones y equivalencias de fracciones y relacionar las fracciones numéricas con los problemas de medida y de disecciones de figuras.
- Calcular y manejar números decimales en relación con las fracciones y relacionar los problemas de medida con los recursos numéricos que se tienen.
- Aprovechar las actividades que se realicen para relacionar y conectar diferentes aspectos del currículo.

METODOLOGÍA:

- a. La comunicación como elemento clave que ayuda a superar dificultades individuales y que favorece la construcción de conceptos.
- b. El fomento de actitudes positivas en relación con el trabajo basado en representaciones próximas, significativas y abstractivas.
- c. El trabajo grupal cooperativo, el fomento de valores globales de aprendizaje.

ACTIVIDAD 1. *Tangram*

Comparar unas con otras piezas, tomando como unidad una pieza diferente cada vez. Preparar una tabla de resultados de doble entrada y extraer conclusiones del debate general del grupo.

ACTIVIDAD 2

Esta actividad de taller es una adaptación de “Mrs. Unit”, de la propuesta para ESO del Departament d’Ensenyament de la Generalitat de Catalunya realizada por Claudi Alsina, Joaquim Jiménez y J.M. Fortuny *Bon dia mates*, de su unidad 27.

Objetivo: Introducir el concepto de fracción como resultado de una medida. Identificar la necesidad de elección de una unidad de comparación para establecer una medida.

Material necesario: Policubos o Juego de cubos "SOMA".

Descripción de la actividad “Construyendo un cubo”

Cuando se comparan objetos, se puede tomar uno de ellos como unidad para ver cuánto miden los otros. Ahora relacionaremos este aspecto de las medidas con operaciones de fracciones. Veremos que la UNIDAD es muy importante.

Debe construirse con los policubos ocho piezas de forma ortoédrica que tengan las medidas siguientes: 3 del tipo A ($2 \times 2 \times 3$), 1 del tipo B ($3 \times 3 \times 3$), 1 del tipo C ($2 \times 2 \times 2$) y 3 del tipo D ($2 \times 3 \times 3$). Con las ocho piezas construidas se puede formar un **cubo**.

En primer lugar, se anotarán datos observados durante la construcción. Completando la tabla:

	Pieza A	Pieza B	Pie C	Pieza D	CUBO resultante
Dimensiones	$2 \times 2 \times 3$	$3 \times 3 \times 3$	$2 \times 2 \times 2$	$3 \times 3 \times 2$	
Número de “cubitos” que forman la pieza (volumen)					

A partir de los datos de la tabla anterior, ¿se pueden extraer alguna conclusión respecto de cómo se calcula el volumen de un ortoedro?

Observando las piezas, podemos decir, por ejemplo, que C es $\frac{2}{3}$ de A, o bien B es $\frac{3}{2}$ de D.

Continuando la idea anterior, se puede completar el cuadro siguiente:

↓ unidades	A	B	C	D
A	1			
B				
C				
D				

¿Qué significan los 1 que aparecen en la tabla?

¿Cuántas fracciones utilizamos para relacionar dos piezas? ¿Por qué?

¿Cómo son las fracciones que relacionan dos piezas cualesquiera?

	Pieza A	Pieza B	Pieza C	Pieza D	CUBO resultante
Dimensiones	2x2x3	3x3x3	2x2x2	3x3x2	
Nº de “cubitos” que formen la pieza.					

Escribamos nuestras conclusiones

a) Respecto a la medida de un objeto cuando se compara con el mismo objeto

b) Respecto a las medidas de objetos más grandes que la unidad

c) Respecto a las medidas de objetos más pequeños que la unidad

II. LAS UNIDADES DE MEDIDA TRADICIONALES

ACTIVIDAD: Las unidades de medida tradicionales y antropomórficas

La **cana** era la medida de longitud propia de Cataluña, Cataluña Norte y Baleares.

Una cana eran 8 palmos, y cada palmo eran 4 cuartos.

Con frecuencia se utilizaba la *media cana*, de longitud más asequible.

¿Cuántas canas son 56 cuartos?

3 cuartos y 3 palmos, ¿alcanzan la media cana?

2 canas, 5 palmos y 1 cuarto, ¿cuántos cuartos son?

¿Cuántos palmos son media cana y dos cuartos?

Una cana equivalía también a 2 pasos, y cada paso era 3 pies.

15 pies, ¿cuántos pasos son?

31 pasos y 5 pies, ¿cuántas canas son?

4 canas y 3 palmos, ¿cuántos pies son?

9 canas, 2 palmos y 3 cuartos, ¿cuántos pasos son?

El problema era que no todas las canas tenían la misma longitud, ya que cada ciudad o pueblo importante tenía su cana. Así, podemos encontrar valores de 1,9879 metros en la cana de Montpellier, de 1,555 metros en la cana empleada en el Baix Camp, Barcelona y Maresme (pero no en Arenys, donde la cana era de 1,564 metros), pasando por valores como 1,574 metros en la cana de Andorra,...

340 canas de Barcelona, ¿cuántos metros son?

Para medir distancias grandes se utilizaban las leguas. Con esta unidad pasa algo parecido a lo que ocurre con las canas, y es que cada lugar tenía la suya. Una de ellas, la legua antigua, se definía como 4.320 canas de Barcelona.

¿A cuántos metros equivale la legua antigua?

Pero también había la legua jurídica, que equivalía a 2.700 canes de Barcelona.

¿Cuántos metros son una legua jurídica?

200 canes de Montpellier, ¿cuántas canas de Barcelona son?

Finalmente, aconsejamos, si no se hizo en torno al 12 de mayo, ver las actividades propuestas en el libro editado por la FESPM con motivo del DÍA ESCOLAR DE LAS MATEMÁTICAS del año 2005 “El Quijote y las Matemáticas”

