

# Didáctica de las magnitudes en la Educación Infantil

Tomás Ángel Sierra Delgado  
Departamento de Didáctica de las  
Matemáticas (UCM)

tomass@edu.ucm.es  
Dpto. de Didáctica de las Matemáticas  
UCM

- TEMA 1: (2.5 CRÉDITOS) INICIACIÓN A LAS MAGNITUDES Y SU MEDIDA.
- Las magnitudes y su medida en el currículum de Educación Infantil. Análisis.
- Elementos matemáticos de las magnitudes y su medida. La medida como aplicación.
- Tipos de magnitudes: medibles y no medibles.
- Problemas de conservación y aislamiento de cada magnitud.
- Particularidades de las magnitudes: tiempo, longitud, capacidad, masa y superficie.
- Iniciación a la medición. El proceso de constitución de la unidad.
- Técnicas de medición: estimación, comparación directa, comparación indirecta.
- Análisis de situaciones que dan sentido a las magnitudes y su medida.
- El tratamiento escolar de las magnitudes y su medida en las aulas y los textos de Educación Infantil.

## Índice

- Contenidos del tema 1
- Planteamiento de cuestiones sobre la enseñanza-aprendizaje de las magnitudes
- Las magnitudes y el currículum de EI
- La construcción de una magnitud.

### Cuestión

### profesional

**¿Qué tipo de actividades debo proponer a mis alumnos de EI para que consigan aprender las magnitudes y su medida de modo funcional?**

## Cuestiones

- ¿Qué es una magnitud?
- ¿Qué se propone que hay que enseñar sobre magnitudes en la EI?
- ¿Qué significa aprender de modo funcional?
- ¿Qué tipo de actividades pueden ayudar a dar sentido a las magnitudes?

## Las magnitudes y su medida en el curriculum de EI

### Objetivos

- 8. Iniciarse en las habilidades matemáticas, manipulando funcionalmente elementos y colecciones, **identificando sus atributos y cualidades** y estableciendo relaciones de agrupamientos, clasificación, orden y cuantificación.
- 13. **Iniciarse en la estimación, comparación y medida de diferentes magnitudes. Distinguir y usar unidades de medida naturales y convencionales. Utilizar instrumentos de medida.**
- 14. **Iniciarse en la estimación y medida del tiempo. Conocer y usar los diferentes instrumentos de medida del tiempo.**

## Las magnitudes y su medida en el curriculum de EI

### Contenidos

- **Percepción de atributos y cualidades de objetos y materias. Interés por la identificación y clasificación de elementos y objetos y por explorar sus cualidades, características, usos y grados.**
- **Nociones básicas de medida: Grande/mediano/pequeño, largo/corto, alto/bajo, pesado/ligero.**
- **Utilización de comparaciones: Más largo que, más corto que, más grande que, más pequeño que, etcétera.**
- **Mediciones con diferentes unidades de longitud, capacidad y tiempo. Utilización de medidas naturales (mano, pie, paso, etcétera). Estimación y comparación.**
- **Estimación intuitiva y medida del tiempo: El reloj. Ubicación temporal de actividades de la vida cotidiana.**
- **Exploración e identificación de situaciones en que se hace necesario medir. Interés y curiosidad por los instrumentos de medida. Aproximación a su uso.**

## Las magnitudes y su medida en el curriculum de EI

### Criterios de Evaluación

- **Agrupar, clasificar y ordenar elementos y colecciones según semejanzas y diferencias (forma, color, tamaño, peso, etcétera) y su comportamiento físico (caer, rodar, resbalar, botar, etcétera).**
- **Discriminar y comparar algunas magnitudes**
- **Usar instrumentos de medida.**

## Construcción de una magnitud

Se parte de un conjunto de objetos y en ellos se observa una cualidad que va a ser la que nos va a permitir construir una magnitud. Dicha magnitud se construye mediante procesos de clasificación y seriación.

Ejemplos: Cualidades como la longitud, el peso, la capacidad, la superficie, el tiempo de los objetos.

Los objetos se comparan con el criterio "ser tan largo como", "tener la misma capacidad que", etc...

Esta relación es una relación de equivalencia y nos proporciona una partición de dicho conjunto de objetos. Cada clase de equivalencia es una cantidad de magnitud.

El proceso sigue con una ordenación total de dichas cantidades.

Procedimientos para comparación de dos cantidades de magnitud

- La estimación perceptiva directa o sensorial
- La comparación directa
  - Superposición de objetos (longitud y superficie)
  - Sopesar con ambas manos, con la balanza,...
  - Trasvase de líquidos.
- La comparación indirecta (utilización de un tercer objeto)
  - ✓ Utilización de un objeto desplazable, de papel calco,...
  - ✓ Uso de plastilina, de otro recipiente,...
  - ✓ Uso de relojes de arena, clepsidra,

La comparación indirecta puede realizarse de dos maneras:

- Usar como objeto intermedio un objeto mayor
- Utilizar objetos intermedios más pequeños. Contamos el número de objetos pequeños que caben en cada uno de los objetos a comparar y aquella cantidad de magnitud que necesite menos será menor. Aquí comienza a aparecer el uso de una unidad o patrón.

En la comparación indirecta se hace un uso de la propiedad transitiva

## Comparación de masas

Se consideran una colección de objetos  $O_1, O_2, \dots, O_n$ . Con una balanza es posible decir para dos objetos  $O_i$  y  $O_j$ :

-  $O_i$  es tan pesado como  $O_j$

- o que  $O_i$  ( $O_j$ ) es menos pesado que  $O_j$  ( $O_i$ )

Siempre que se dé la primera de estas situaciones, se puede poner en un mismo saco los objetos  $O_i$  y  $O_j$ . Todos los objetos que están en un mismo saco forman una clase de equivalencia.

Tenemos así un nuevo conjunto: El conjunto de las clases de equivalencia materializado por los sacos. Cada clase de equivalencia determina una cantidad de la magnitud masa.

### Comparación de longitudes

En un conjunto de segmentos la relación que tiene como expresión verbal: “es superponible a” es una relación de equivalencia. Los segmentos de una misma clase tiene la misma cantidad de longitud.

tomass@edu.ucm.es  
 Dpto. de Didáctica de las Matemáticas  
 UCM

## Construcción matemática de una magnitud

Partimos de un conjunto  $E = \{\text{Objetos}\}$

