



## ¿Frágil o maleable?

Las principales propiedades de un material son su resistencia a los choques y su maleabilidad. ¿Podemos medirlas?

### Materiales necesarios



- 1 regla plástica
- 1 fósforo (cerilla)
- 1 piedrecilla
- 1 tenedor
- Hilo de soldar
- 1 lata de refresco (gaseosa)
- 1 cuchara de madera

### La experiencia

Completa el cuadro respondiendo:

**S:** si es sí - **N:** si es no - **X:** si hay duda

Material	Frágil	Deformable
Regla		
Fósforo (cerilla)		
Piedrecilla		
Tenedor		
Hilo de soldar (Latón)		
Lata de refresco (gaseosa) (Aluminio)		
Cuchara de madera		

### La explicación

No es fácil de responder:

- El fósforo (cerilla) y la regla son deformables pero hasta cierto punto porque podemos romperlos fácilmente, son igualmente frágiles.
- La cuchara de madera es rígida, pero si le aplicamos más fuerza, cedería y se rompería.
- El tenedor es deformable como la lata, pero con una gran fuerza de flexión no vuelve a su forma inicial, lo deformamos para siempre. Es maleable (se dice *dúctil*).
- El hilo de soldar es todavía más maleable, y podemos darle formas muy complicadas; pero también es frágil y se rompe si se manipula bruscamente.
- La piedrecilla parece resistir a los choques, pero nuestros ancestros llegaron a hacer astillas de madera y de hueso para fabricar hachas o láminas cortantes, utilizando piedras.

### La aplicación

Un material es *frágil* si no posee deformación durable antes de su límite de ruptura; si no, es *maleable* o *dúctil*. Su límite de *ruptura* es la fuerza máxima que puede soportar sin romperse. Estos límites de ruptura son medidos por aparatos especiales para cada material. Hay cuadros que señalan esos límites, y permiten a los ingenieros escoger mejor los materiales, según lo que van a construir.



Introducción



Ficha de historia



Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS  
www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)  
Basado en MILSET: "Lo infinitamente pequeño",  
L'enciclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",  
Tomo n° 8. Paris, Albin Michael, 1999.