



Sesión  
7



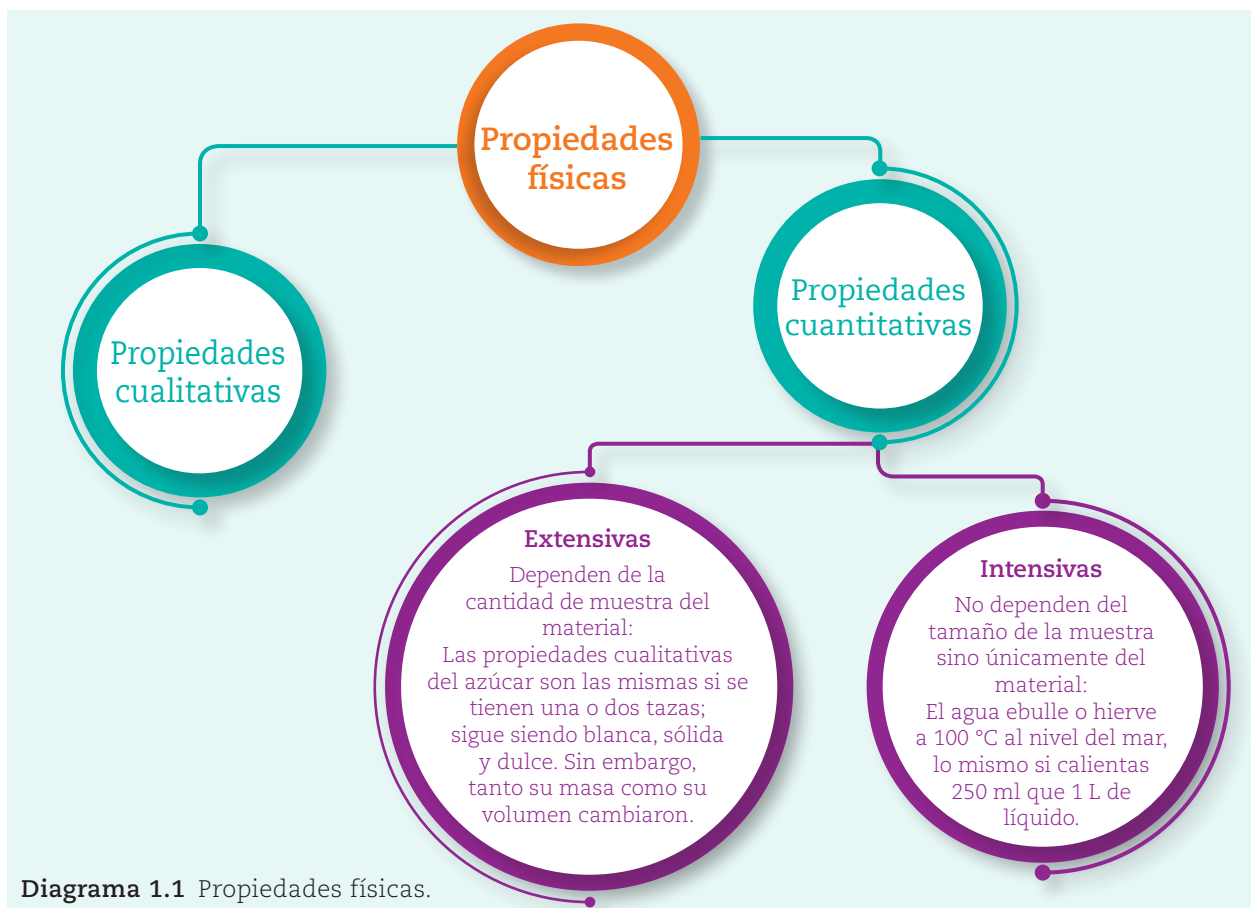
**Figura 1.5** Con una báscula se puede cuantificar la masa de un material, mientras que en una probeta con agua se puede conocer el volumen de un objeto si se mide el volumen de líquido desplazado por éste.

A través de los sentidos puedes reconocer algunas propiedades de los materiales y así distinguir unos de otros. Con el gusto puedes identificar entre la sal y el azúcar; el olfato te permite saber si un líquido incoloro es agua o vinagre blanco. En otros casos, el uso de los sentidos no es suficiente, por ejemplo, es difícil diferenciar el bicarbonato de sodio de otra sustancia como el yeso, pues ambos se ven igual. Sin embargo, son sustancias distintas: el yeso se utiliza en la construcción, mientras que el bicarbonato se usa en el hogar.

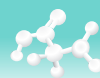
## Propiedades cuantitativas

El uso de los sentidos para identificar ciertas sustancias tiene límites, pero gracias a otro tipo de características de las mismas es posible diferenciarlas. A las propiedades que pueden ser medidas y se les asigna un valor numérico se les llama *propiedades cuantitativas*, y para medirlas se emplean diversos instrumentos, tales como reglas, básculas o balanzas o probetas graduadas (figura 1.5).

Analiza el diagrama 1.1 para diferenciar las propiedades físicas.



**Diagrama 1.1** Propiedades físicas.



Un ejemplo de propiedad intensiva es la densidad, es decir la masa por unidad de volumen, misma que se puede calcular así:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Sin importar el tamaño de la muestra, siempre se obtiene la misma densidad para un mismo material (tabla 1.1).

Material	Densidad	Material	Densidad
Aire (1 atm, 20 °C)	$1.29 \times 10^{-3}$	Agua de mar	1.03
Plata	10.50	Sangre	1.06
Hielo	0.92	Dióxido de carbono	$2.00 \times 10^{-3}$
Agua	1.00	Oxígeno	$1.43 \times 10^{-3}$
Oro	19.30	Hierro, acero	7.80

**Tabla 1.1** Valores de la densidad de algunos materiales (en g/cm<sup>3</sup>).

## Medición de las propiedades de los materiales

Sesión  
8

Para saber cómo se miden algunas propiedades de los materiales, realiza la siguiente actividad.

### Actividad

5



### Masa, volumen y densidad

Trabajen en parejas.

#### Pregunta inicial

¿En qué difieren las propiedades extensivas e intensivas de los materiales?

#### Hipótesis

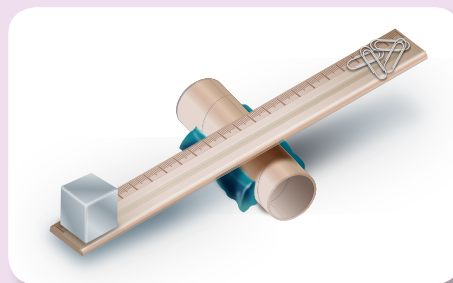
Contesten la pregunta inicial conforme a lo que han estudiado hasta ahora y lo que aprendieron en su curso de Física acerca de los conceptos de masa, volumen y densidad.

#### Material

- Plastilina
- Regla de 30 cm
- Cilindro de madera, cartón o plástico
- Algunos objetos que sean idénticos entre sí: clips, gomas o sacapuntas

#### Procedimiento y resultados

1. Elaboren dos cubos de plastilina, uno de 2 cm y otro de 4 cm de lado.
2. Construyan una balanza con la regla, el cilindro y una base de plastilina, como se muestra en la imagen.



3. Midan la masa de cada cubo de plastilina.
  - a) Coloquen el cubo en un extremo de la balanza y agreguen clips, uno por uno, en el otro extremo hasta encontrar el equilibrio.