

La **metrología** es la **disciplina científica** dedicada al **análisis de los sistemas de medidas y pesos**. Su objeto de estudio son las **mediciones de magnitudes**, impulsando la trazabilidad para favorecer la normalización.

Gracias a la metrología es posible **descubrir y expresar el valor de magnitudes con exactitud**, apelando a diversos métodos, instrumentos y **técnicas** para alcanzar el resultado buscado.

La **industria** y la **ciencia** necesitan de la metrología. Las tareas de **acreditación, certificación y normalización** son indispensables para garantizar la precisión de los resultados y posibilitar el intercambio y la comparación a nivel internacional.

Es importante resaltar que las mediciones y los pesajes pueden desarrollarse con múltiples herramientas. Algunos elementos son simples, como los **cronómetros** y las **reglas**, pero otros son muy complejos, como **computadoras** (ordenadores) y **microscopios**.

Una de las tareas de la metrología es promover la **calibración** de los **instrumentos**. Este proceso permite comparar aquello que señala el dispositivo y lo que tendría que señalar según un patrón de referencia que tiene un valor ya conocido. Cuando el instrumento está calibrado, funciona con precisión.

La calibración está vinculada a la **trazabilidad**, otra de las metas de los expertos en metrología. Se llama trazabilidad a la propiedad de los resultados cuando pueden relacionarse con ciertos patrones y, por extensión, con las unidades fundamentales del Sistema Internacional.

Para llegar a esta instancia se necesita una cadena de comparaciones sin interrupciones.

Cabe destacar que existen diferentes áreas o especializaciones de la metrología. Una de ellas es la **metrología eléctrica**, orientada al estudio de la **intensidad**, la impedancia, la resistencia, la tensión y otras magnitudes asociadas a la electricidad.

Las **medidas de longitud** se emplean para medir la distancia existente entre dos puntos. La unidad básica es el **metro**.

En la siguiente **tabla** se muestran el nombre, la abreviatura y el valor de los **múltiplos (km, hm, dam)** y **submúltiplos (dm, cm, mm)** más usuales del **metro**. En algunos libros de Matemáticas el hectómetro se abrevia como **Hm** y el decámetro como **Dm**.

Kilómetro	km	1 000 m
Hectómetro	hm	100 m
Decámetro	dam	10 m
Metro	m	1 m
Decímetro	dm	0,1 m
Centímetro	cm	0,01 m
Milímetro	mm	0,001 m

Como puede observarse, el valor de cada unidad es 10 veces mayor que el inmediato inferior. Es decir:

$$1 \text{ km} = 10 \text{ hm} = 100 \text{ dam} = 1.000 \text{ m} = \\ = 10.000 \text{ dm} = 100.000 \text{ cm} = 1.000.000 \text{ mm}$$

Tabla de Posición de las medidas de Longitud

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

Números decimales: décimas y centésimas

1- Lectura de números decimales

Recuerda que un número decimal tiene dos partes: la parte entera, a la izquierda de la coma, y la parte decimal, a la derecha de la coma. Para leer y escribir un número decimal, primero se considera la parte entera y luego la decimal, indicando los décimos o centésimos, según corresponda.

6,8 ⇒ **Se lee**, Seis enteros ocho décimos o seis coma ocho

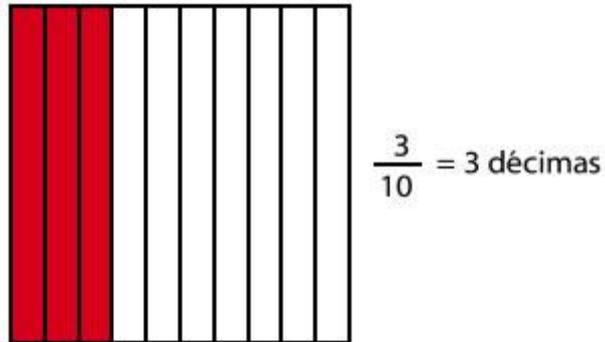
4,11 ⇒ **Se lee**, Cuatro enteros once centésimas o cuatro coma once

Parte entera					,	Parte decimal	
DM	UM	C	D	U		décimas	centésimas
				4		8	6

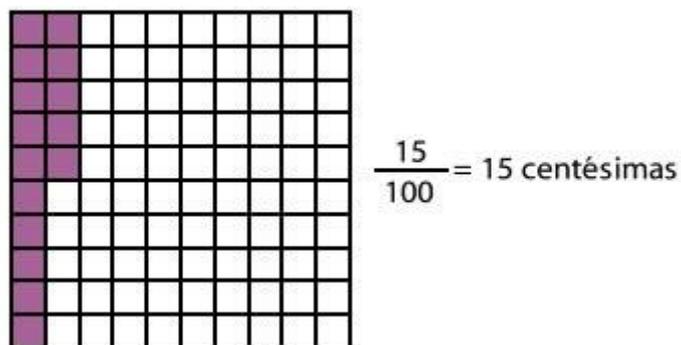
Se lee: cuatro enteros ochenta y seis centésimas

2- Décimas y centésimas

Las unidades decimales se obtienen al dividir 1 unidad en 10 partes iguales, en 100 partes iguales. Si dividimos la unidad en 10 partes iguales, cada parte es una décima.



Si dividimos la unidad en 100 partes iguales, cada parte es una centésima. 1 unidad = 100 centésimas.



- Mira este ejemplo usando el número 1 para leer números con más decimales:

décimas → 0,1

centésimas → 0,01

milésimas → 0,001

diez milésimas → 0,0001

cien milésimas → 0,00001

millonésimas → 0,000001

Pulgada. Unidad de medida de longitud, perteneciente al [Sistema Imperial](#). Equivale a 25,40 mm. Su símbolo es *in* (tomado de su nombre en inglés: inch), se representa con dos comillas sobre el valor numérico. Un pie (sistema ingls) doce pulgadas; unos 30 cm aproximadamente en el [SI](#).

En su sentido original, la pulgada era equivalente a la longitud de la primera falange del dedo pulgar de la mano, de esta forma por cuestiones lógicas, la pulgada no tenía siempre la misma longitud.

Submúltiplos de una pulgada

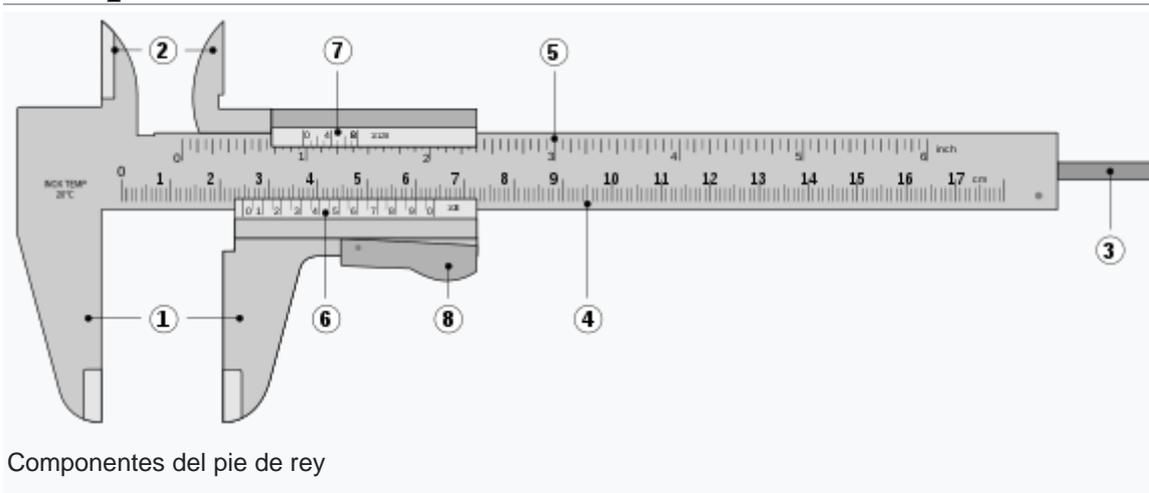
Comúnmente se representan en formas de fracciones o decimales, se utilizan con frecuencia en medidas de diámetros de tuberías, también para medir el tamaño de pantallas de televisores o monitores de computadoras, en ambos casos es una línea diagonal frontal, cuya longitud expresa las dimensiones en un solo valor numérico. Las fracciones o decimales más conocidos son:

Fracciones	Decimales
1/2"	0,5"
1/4"	0,25"
1/8"	0,125"
1/16"	0,0625"
1/32"	0,03125"
1/64"	0,015625"

Calibre o pie de Rey:

Es un instrumento de medición, principalmente de diámetros exteriores, interiores y profundidades, utilizado en el ámbito industrial. El vernier es una escala auxiliar que se desliza a lo largo de una escala principal para permitir en ella lecturas fraccionales exactas de la mínima división. Para lograr lo anterior, una escala vernier está graduada en un número de divisiones iguales en la misma longitud que n-1 divisiones de la escala principal; ambas escalas están marcadas en la misma dirección

Componentes



Componentes del pie de rey

Consta de una "regla" con una escuadra en un extremo, sobre la cual se desliza otra destinada a indicar la medida en una escala. Permite apreciar longitudes de $1/10$, $1/20$ y $1/50$ de milímetro utilizando el nonio. Mediante piezas especiales en la parte superior y en su extremo, permite medir dimensiones exteriores, interiores y profundidades. Puede poseer dos escalas: en la imagen, la inferior es milimétrica y la superior en pulgadas.

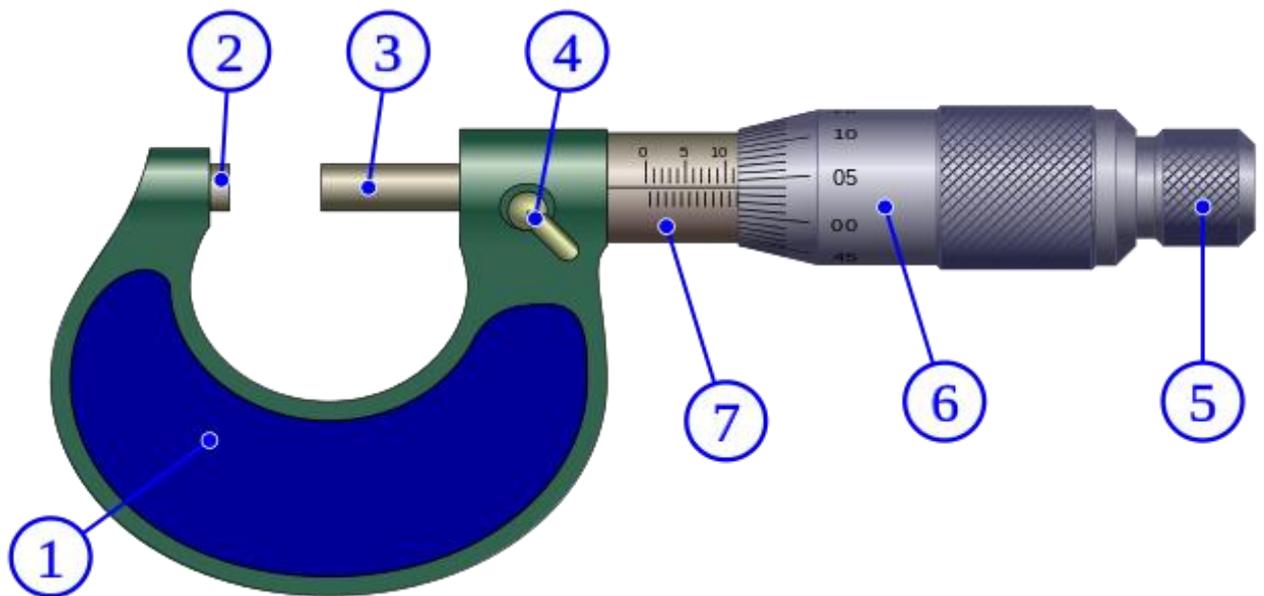
1. Mordazas para medidas exteriores.
2. Mordazas para medidas interiores.
3. Sonda para medida de profundidades.
4. Escala con divisiones en centímetros y milímetros.
5. Escala con divisiones en pulgadas y fracciones de pulgada.
6. Nonio para la lectura de las fracciones de milímetros en que esté dividido.
7. Nonio para la lectura de las fracciones de pulgada en que esté dividido.
8. Botón de deslizamiento y freno.

Micrometro

El micrómetro es un instrumento de medición cuyo nombre deriva etimológicamente de las palabras griegas μικρο (micros, 'pequeño') y μετρον (metron, 'medición'). Su funcionamiento se basa en un tornillo micrométrico que sirve para valorar el tamaño de un objeto con gran precisión, en un rango del orden de centésimas o de milésimas de milímetro (0,01 mm y 0,001 mm, respectivamente).

Partes del micrómetro

En este micrómetro podemos diferenciar las siguientes partes:



1. **Cuerpo:** constituye el armazón del micrómetro; suele tener unas plaquitas de aislante térmico para evitar la variación de medida por dilatación.
2. **Tope:** determina el punto cero de la medida; suele ser de algún material duro (como acero o hierro) para evitar el desgaste, así como optimizar la medida.
3. **Espiga:** elemento móvil que determina la lectura del micrómetro; la punta suele tener también la superficie en metal duro para evitar desgaste.
4. **Palanca de fijación:** que permite bloquear el desplazamiento de la espiga.
5. **Trinquete:** limita la fuerza ejercida al realizar la medición.
6. **Tambor móvil:** solidario a la espiga, en la que está grabada la **escala móvil** de 50 divisiones.
7. **Tambor fijo:** solidario al cuerpo, donde está grabada la **escala fija** de 0 a 25 mm.