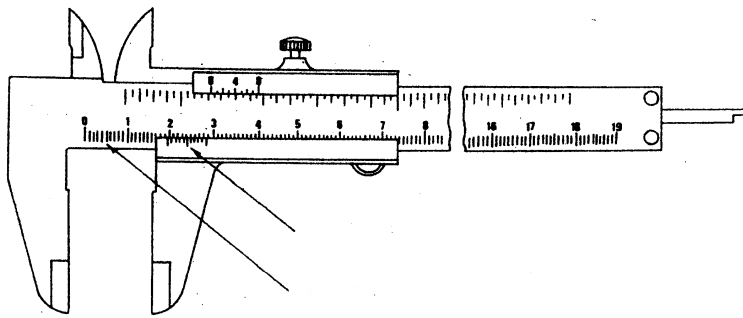


METROLOGIA
APUNTES DE PIE DE METRO.

METROLOGIA

PIE DE METRO.

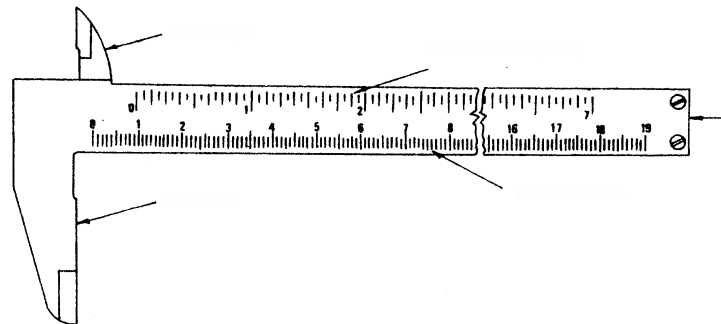
Es un instrumento para medir longitudes que permite lecturas en milímetros y en fracciones de pulgada, a través de una escala llamada Nonio o Vernier.



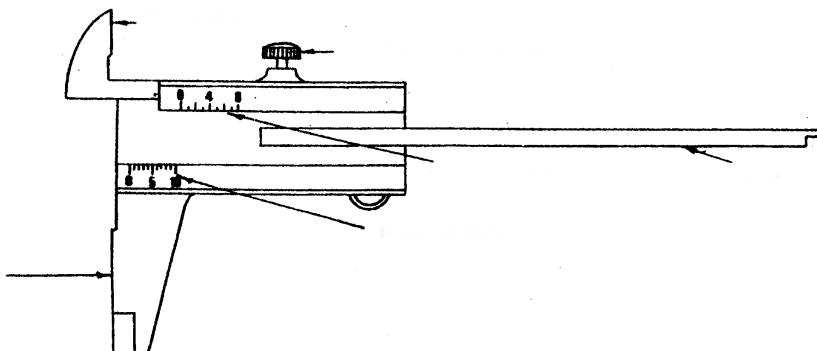
Se utiliza para hacer mediciones con rapidez, con grados de precisión de:

- 0,05 mm
- 0,02 mm
- 1/128"
- 0,001"

Está compuesto por una regla fija que es donde están graduadas las escalas de medición ya sean métricas, en pulgadas o mixtas. En ésta están también formando el mismo cuerpo las puntas para medir diámetros interiores o ancho de acanaladuras, sobre esta



regla fija desliza la regla móvil que lleva consigo la graduación correspondiente del vernier o vernieres según las escalas de medición que tenga el pie de metro. En la parte superior de la regla móvil generalmente tiene un tornillo que es para fijarla en una medida determinada.

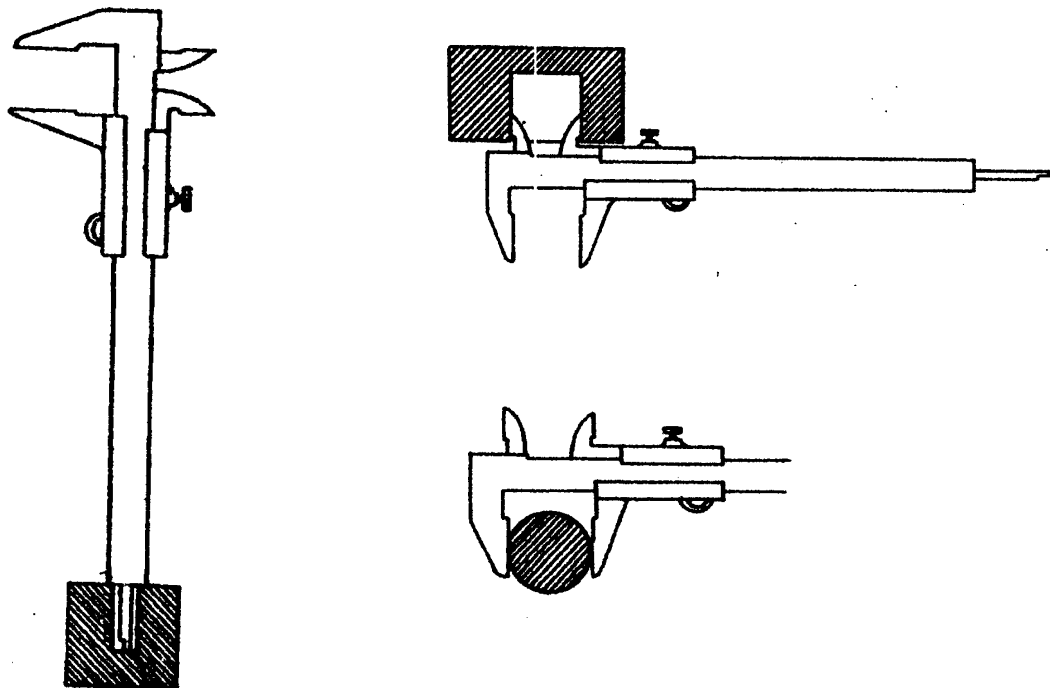


Simultáneamente al mover la regla móvil se desplaza la varilla que sirve para medir profundidades de acanaladuras, etc.

Sobre la regla fija, que es donde van las escalas de medición, en general están grabadas dos escalas. Una en centímetros y milímetros y la otra en pulgadas y fracciones de pulgadas o centésimas de pulgadas.

Las partes del pie de metro son:

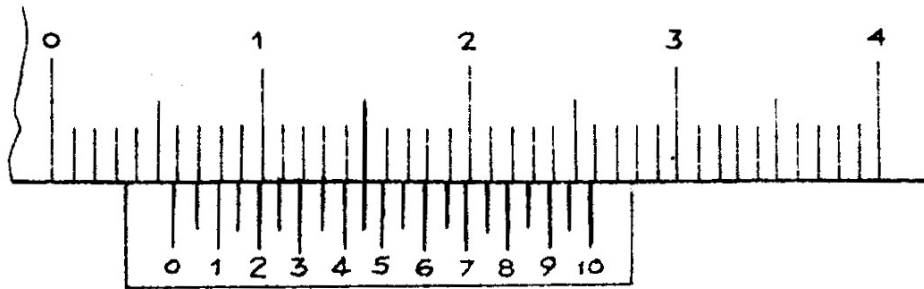
- Regla : Graduada en los sistemas métrico e inglés.
- Pata fija : Con superficie de contacto a la pieza para medir exteriormente.
- Pata móvil : Con superficie de contacto móvil a la pieza para medir exteriormente.
- Punta fija : Parte fija de contacto con la pieza, para medir interiormente.
- Punta móvil : Parte móvil de contacto con la pieza para medir interiormente.
- Impulsor : Apoyo del dedo pulgar para desplazar el cursor.
- Tornillo de fijación o freno : Fija la medida obtenida actuando sobre la lámina de ajuste.
- Nonio : Escala que otorga la precisión del instrumento según su cantidad de divisiones.
- Reglilla de profundidad : Está unida al cursor y sirve para tomar medidas de profundidad.



TIPOS DE RESOLUCIONES MÁS COMUNES EMPLEADAS EN PIE DE METRO.

Precisión de 0,05 mm

Para obtener lecturas con precisión de 0,05 mm, se utiliza un nonio dividido en 20 partes iguales correspondientes a 19 mm. De modo que cada parte mide $19/20 = 0,95$ mm; luego, la diferencia de longitud entre las divisiones de ambas escalas es $1 - 0,95 = 0,05$ mm.



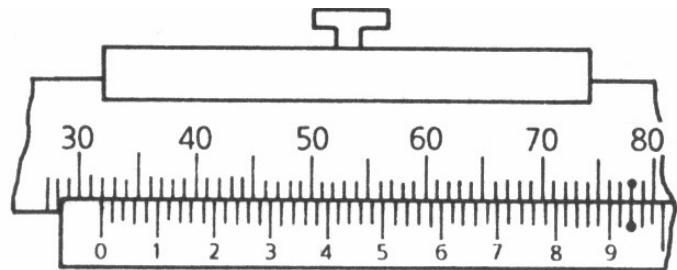
Precisión de 0,02 mm

Para obtener lecturas con precisión de 0,02 mm, se utiliza un nonio dividido en 50 partes iguales correspondientes a 49 mm. De modo que cada parte mide $49/50 = 0,98$ mm; luego, la diferencia de longitud entre las divisiones de ambas escalas es $1 - 0,98 = 0,02$ mm.

Para medir:

Debemos leer de izquierda a derecha.

Primero se lee en la regla fija desde el cero de la escala fija hasta el cero del vernier, luego se agrega la lectura correspondiente al vernier, que será con la que coincida con una cualquiera de las divisiones de la regla fija y esta lectura se multiplica por la precisión o resolución del instrumento.



Precisión de 1/128"

El nonio que nos permite la precisión de 1/128" tiene una longitud de 7/16" y está dividido en 8 partes iguales. Por lo tanto cada parte mide: $(7/16) / 8 = 7/128"$

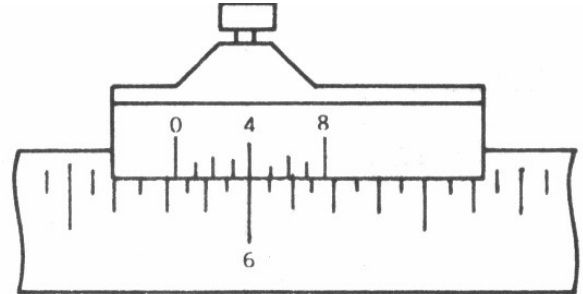
Cada división de la escala mide $1/16 = 8/128$. Resulta que cada división del nonio es 1/128 menor que la división de la escala.

Para medir:

Se leen, en la escala, hasta antes del cero del nonio, las pulgadas y fracciones de pulgada. Las fracciones de pulgada pueden ser: media pulgada, cuartos de pulgada, octavos de pulgada o dieciséis avos de pulgada.

En seguida se cuentan los trazos del nonio, hasta el que coincide con un trazo de la escala.

Luego se efectúa una suma de fracciones.



Precisión de 0,001"

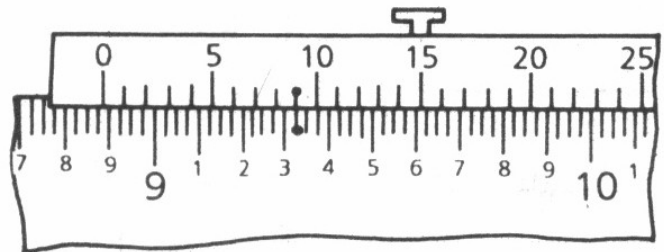
En la escala fija, una pulgada está dividida en 40 partes de modo que cada parte mide 1/40" o 0,025".

El nonio con 0,001" tiene una longitud de 0,600" y está dividido en 25 partes iguales midiendo cada división del nonio: $0,600 / 25 = 0,024"$.

Por tanto, cada división del nonio es 0,001" menor que cada división de la escala.

Para medir:

La lectura se hace igual que en los casos anteriores, contando a la izquierda del cero del nonio las unidades de 0,025" cada una, sumando con los milésimos de pulgada, indicados por la coincidencia de uno de los trazos del nonio con uno de la escala fija.



CONDICIONES DE USO DEL PIE DE METRO.

- ❑ Debe ser verificado con un patrón.
- ❑ Las superficies de contacto de la pieza y del calibre deben estar perfectamente limpias.
- ❑ El cursor debe estar ajustado y su deslizamiento debe ser suave.
- ❑ El manejo debe ser cuidadoso y no se debe hacer presión excesiva en el cursor, para no producir desajuste en el instrumento ni errores en la medición.

CONSERVACIÓN.

- ❑ Se debe limpiar cuidadosamente y colocarlo en su estuche.
- ❑ Debe ser guardado en un lugar exclusivo para instrumentos de medición.
- ❑ Periódicamente se debe verificar su precisión y ajuste y cubrirlo con una fina película de vaselina neutra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

- ❑ Longitud: El tamaño de los instrumentos se caracteriza por la capacidad de la longitud a medir, variando de 150 a 2000 milímetros.
 - ❑ Regla graduada: Existen reglas graduadas en milímetros y en pulgadas, estando esta última en decimales o en fracciones.
 - ❑ Nonio: Estos se fabrican con 10, 20, y 50 divisiones para obtener lecturas con resoluciones de 0,1 mm, 0,05 mm y 0,02 mm.
 - ❑ Cursor: Existen calibres con ajuste mecánico que permite deslizar el cursor con mayor suavidad.
 - ❑ Trazos nítidos: Para facilitar la lectura.
-