

**Escuela:** Escuela Técnica Obrero Argentino

**Docentes:** Tejada, German / Vergara, Sergio

**Año:** 1° primer año

**Turno:** Mañana / Tarde

**Área Curricular:** Metalmecánica I

**Título:** Medición e instrumentos de medición.

## **INSTRUMENTOS DE MEDICION**

### ***¿Qué es la medición?***

La medición es un proceso en el cual se compara un patrón o un elemento estandarizado con otro objeto, para así poder asignarle un valor numérico. Por lo tanto, Un proceso de medición tiene como fin distinguir objetos, fenómenos entre otros casos para luego poder clasificarlos.

### ***¿Qué es un instrumento de medición?***

Un instrumento de medición es un aparato que se usa para medir las magnitudes físicas de distintos fenómenos, sin embargo, estos instrumentos no son sistemas ideales sino reales, por lo tanto, tienen una serie de limitaciones que debemos tomar en cuenta para poder juzgar si afectan de alguna manera las medidas que estamos realizando, y poder determinar así mismo la veracidad de las anteriores.

### ***Características de los instrumentos***

Las características que definen el comportamiento de los instrumentos son las siguientes:

- Exactitud y precisión
- Error
- Resolución
- Sensibilidad
- Gama y escala
- Linealidad

Para medidas lineales: son aquellas q tienen escalas milimétricas o en

Pulgadas, y dan directamente el valor de la longitud.

Los hay para tomar medidas aproximadas, como el metro y la regla, y otras de mayor precisión, que pueden medir hasta las centésimas de milímetro, como los calibres, micrómetros, etc.

**METROS:**

Son cintas o varillas de distintos materiales, graduadas en centímetros y milímetros.

En el taller mecánico, el más comúnmente es el constituido por una cinta acero flexible de 2 o más metros de largo.

Estos metros se llaman flexómetros, y vienen arrollados en una cajita para su mejor utilización.

Otros tipos de metros están formados por varillas articuladas de acero o de madera de 10



o 20cm de largo por tramo.

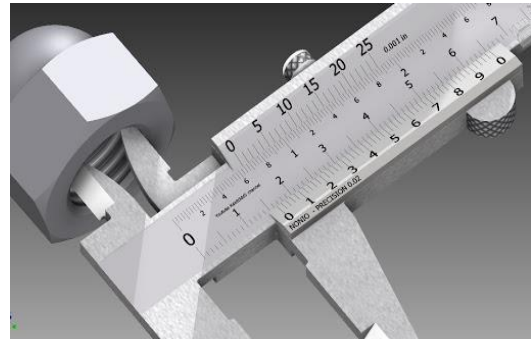
**REGLAS GRADUADAS:**

Son flejes o varillas de acero de distintas secciones rectangulares, graduadas generalmente en milímetros y pulgadas.

Se usan para comprobar medidas de mayor precisión de las divisiones graduadas en ella.

**CALIBRES:**

Llamados pies de coliza constan de una regla graduada en milímetros, en la parte inferior, y en 16avos de pulgada en la parte superior, y doblada en escuadra por un extremo. Sobre escuadra se desliza otra más corta (corredera) y provista de una graduación distinta de la que lleva la primera.



### **OTROS TIPOS DE CALIBRES:**

Además de los comunes, usados en los talleres para tomar medidas externas, internas y de profundidad, hay otros de mayor precisión, con doble corredera y regulación micrométrica, en los cuales, para las medidas internas, hay que añadir a la lectura 5 o 10mm por el ancho de las puntas.

Para tomar medidas de profundidad existen calibres especiales, como así también para medir pestañas internas, rincones inaccesibles o ranuras.

### **ESCUADRAS:**

Son instrumento de comprobación y comparación que tienen un ángulo fijo entre sus caras planas. Están construidas de acero, con su cara perfectamente escuadrada, aplanada y pulida a mano. Se la utiliza para la comprobación de ángulos y comparaciones de superficies o caras planas y para el trazado en general. Tenemos dos tipos de escuadras, las escuadras fijas o comunes, y las escuadras móviles o falsas escuadras.

- **ESCUADRAS FIJAS O COMUNES:** hay de diversos tipos y medidas, las más usadas en ajuste son:  $90^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $135^\circ$ ,  $60^\circ$  y  $45^\circ$ . Con estas escuadras podemos comparar y comprobar solo un ángulo fijo. Viene de dos tipos, lisas o comunes y con solapas o sombrero. Esta última se diferencia de las de más por llevar una platina superpuesta en el brazo corto, lo que permite un mejor apoyo en la cara plana q vamos a comparar, realizando un mejor control, como así también nos facilita el trazado mecánico.
- **ESCUADRAS MÓVILES O FLASA ESCUADRAS:** están construidas por dos brazos de acero perfectamente aplanado, escuadrado y pulido a mano. Estos brazos están unidos y articulados por un remache o tornillo, que no permite fijar el brazo a la escuadra en cualquier ángulo de apertura. Se utilizan para verificación de ángulos que no se pueden hacer con la escuadra fija, para el trazado de un ángulo dado a una pieza en construcción y para el trazado en general.



## **METALES**

### **Los metales más empleados en la industria mecánica:**

Entre los metales más utilizados en la industria mecánica, el primer lugar lo ocupa el hierro, que en sus distintas formas entra en casi todas las construcciones metálicas.

El hierro es un metal blanco, dúctil y maleable, cuyo punto de fusión es de 2530°C, pero si contiene carbono puede bajar hasta menos de 1200°C. y antes de fundirse se ablanda y puede ser trabajado en caliente con gran facilidad.

Conduce medianamente bien la electricidad y puede imantarse o desimantarse fácilmente. Suele contener carbono en mayor o menor proporción.

## **PRODUCTOS SIDERÚRGICOS**

Se denominan así las sustancias férreas, que han sufrido un proceso metalúrgico de elaboración.

Son principalmente

- a) Hierro
- b) Aleaciones de hierro con carbono: fundiciones y aceros
- c) Ferroaleaciones

Hierro puro: se llama hierro a un producto siderúrgico cuando no contiene más que el elemento químico de este nombre o, aun conteniendo otros elementos, estos solamente tienen carácter de impurezas. A 300°C se rompe con facilidad y a 900°C fragua muy bien.

FUNDICIONES: se llaman fundiciones de aleaciones de hierros y carbono que contienen de 2,2 a 6,7% de carbono. Además, pueden contener otros elementos.

La propiedad más importante de las fundiciones consiste en ser fácilmente fusible, lo cual permite la realización, por medio de moldes, de piezas a veces sumamente complicadas.

**Clasificación según el proceso de elaboración:**

- a) Fundición de primera fusión o arrabio, es como sale de los altos hornos. Se la emplea en formas de lingotes para refundir, o liquida, para la fabricación del acero. Rara vez se emplea directamente para la obtención de piezas.
- b) Fundición de segunda fusión, se obtiene fundiendo el lingote de primera fusión generalmente en un horno llamado cubilote. Es de suma importancia y muy utilizada en el taller. Se emplea para obtener una infinidad de piezas para maquinas.
- c) Fundición maleable, se llama así una fundición de hierro en la cual se ha conseguido cierta ductilidad y maleabilidad, por medio de un tratamiento térmico
- d) Fundición endurecida, llamada también templada, es la que ha adquirido una dureza mayor q la normal, por medio de un enfriamiento rápido.

ACERO: es una aleación de hierro y carbono en la cual la proporción de este último elemento es menor que en la fundición.

Generalmente contiene menos del 1,7% de carbono.

**Clasificación según el método de obtención:** aceros comunes y aceros finos

**Clasificación según su composición:**

- a) Aceros al carbono, no contienen más elementos que hierro y carbono, exceptuadas las impurezas
- b) Aceros especiales o aleados, contienen otros elementos como níquel, cromo, etc.

**Clasificación según sus aplicaciones:**

- a) aceros comunes, se destinan para la construcción de edificios, estructuras, puentes en general. Son aceros al carbono, y serán tanto más duros cuanto más carbono tenga. Son más soldables y resistentes a los golpes los que poseen menos carbono.
- b) Aceros finos de construcción, para fabricación de elementos y piezas que exijan materiales de alta calidad
- c) Acero de herramientas
- d) Acero moldeado, fundido, no son distintos de los aceros de construcción

## **SISTEMA DE UNIDADES**

### **Unidades de medida**

#### **Métricas**

En el sistema métrico decimal, la unidad es el metro (M), que se subdivide en decímetros (dm), centímetros(cm) y milímetros (mm). Pero en el taller mecánico, la unidad de medida es el milímetro; y por lo tanto, es en los dibujos de taller la unidad de medida se especifica tan solo cuando estas se dan en unidades distintas del milímetro.

EJEMPLOS:23mm;32dm;534cm; etc.

En el taller son muy empleadas las fracciones de milímetro, a saber: decimas(0,1mm), centecimas(0,01mm), y milésimas (0,001mm).

EJEMPLO: el numero 17,583 indica el valor de 17mm, 5 décimas, 8 centésimas y 3 milésimas.

#### **Inglesas**

En el sistema ingles de medidas, la unidad es la yarda, que se divide en tres pies y este en doce.

Pulgadas: en el taller de ajuste, para este sistema se usa como unidad la pulgada, que equivale a 25,4mm; se abrevia con el signo ( " ) , y se subdivide en  $\frac{1}{2}$ ",  $\frac{1}{4}$ ",  $\frac{1}{8}$ ",  $\frac{1}{16}$ ",  $\frac{1}{32}$ ",  $\frac{1}{64}$ ", y  $\frac{1}{128}$ " de pulgadas.

EJEMPLO: la cifra  $2 \frac{1}{4}$ " se lee: dos pulgadas y un cuarto de pulgada

#### **Reducción de pulgadas a milímetros y viceversa**

- a) para reducir pulgadas a milímetros, se multiplica el número de pulgadas por 25,4
- b) para reducir milímetros a pulgadas, se divide el número de milímetro por 25,4