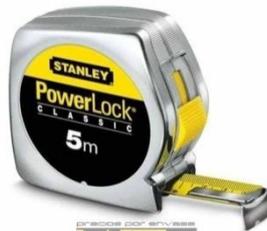


Módulo de Metrología



¿Qué esperamos lograr en este Módulo de Metrología?

Desarrollar conocimientos y habilidades para comprobar los parámetros de mantenimiento y funcionamiento de componentes y accesorios de equipos y maquinaria pesada.



Módulo Metrología

**Unidad 1
Fundamentos**

**Unidad 2
Torque**

**Unidad 3
Instrumentos de
Medición**

¿Qué esperamos lograr en la Unidad de Fundamentos ?

- Reconocer los principios y fundamentos de la metrología y las normas que se utilizan en el mundo y en Chile.
- Realizar cálculos y conversiones de distintas magnitudes en diferentes sistemas de medidas.
- Resolver problemas propios de la metrología utilizada en equipos y maquinaria pesada.



Unidad 1 Fundamentos

**1.1 Principios de
la metrología**

1.2 Magnitudes

**1.3 La Metrología
y la empresa**

Unidad 1 Fundamentos

1.1 Principios de la metrología.





1.- ¿Qué es la Metrología?





1.- ¿Qué es la Metrología?

Es la ciencia que se ocupa de las mediciones, las unidades de medida y de los equipos utilizados para efectuarlas, así como de su verificación y calibración periódica.

Algunos la definen como:

“El arte de las mediciones correctas y confiables”.





2.- ¿Por qué medir ?

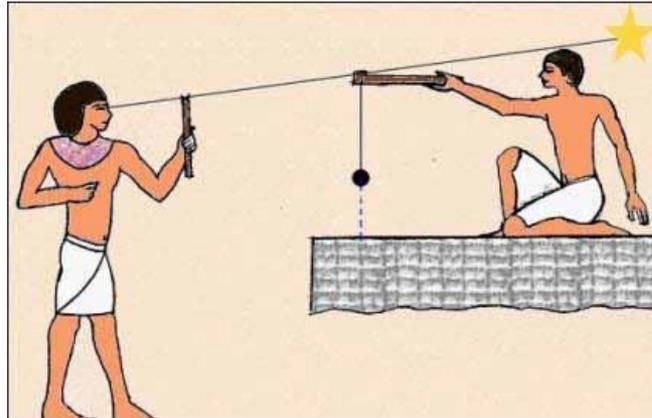
Se mide por muchas razones, por ejemplo, para cuantificar y así poder planificar acciones, comunicar haberes, para poder trabajar con precisión, etc...

En los primeros tiempos el "homo sapiens" debió sentir la necesidad de comparar objetos o distancias y suponemos que los conocimientos primarios debían inclinarse por "mayor", "menor" o "igual" y luego se debían ir formando en sus mentes conceptos más amplios.



Pero es lógico pensar que a poco de andar en el desarrollo de sus intelectos se haya visto necesitado de medir o “comparar” en forma más precisa.

Nace así el concepto de medición.





3. ¿Qué es medir?

Es un proceso básico que consiste en establecer una **comparación**, viendo cuántas veces está contenido un **patrón** en el objeto, sustancia o fenómeno que se desea medir.





Por ejemplo, si se requiere medir el diámetro de un perno, es preciso definir un **patrón** (milímetro o pulgada en este ejemplo) y establecer cuántas veces el patrón está contenido en el objeto que se quiere medir.





Actividad

Considerando que “Medir es establecer una comparación entre un patrón y un objeto o suceso”.

Desarrolle la siguiente actividad:

- A.
1. Mida el largo y ancho de su banco utilizando el patrón que usted elija.
 2. Expresé la medida de la forma.

Número + Unidad.

3. Compare su medida con la obtenida por un compañero.



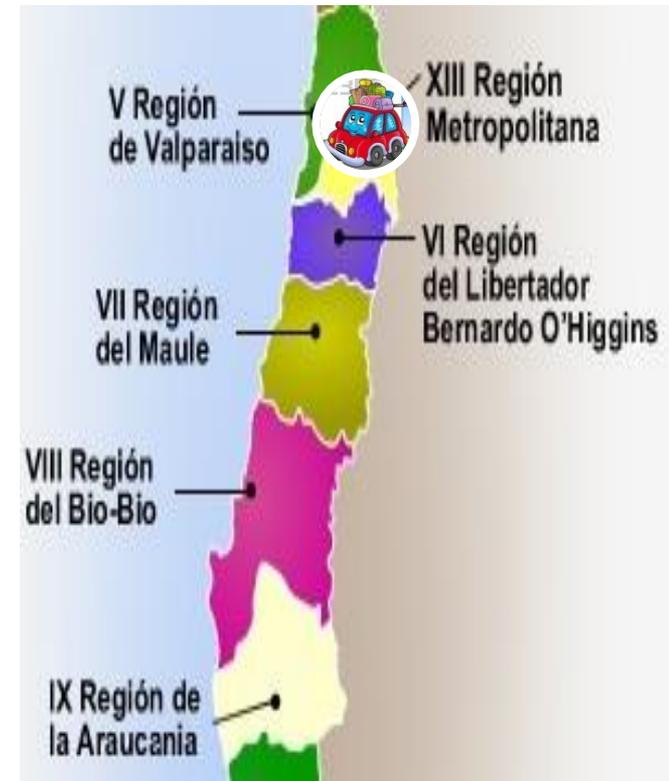
3.- ¿Qué son las magnitudes?

Antes de contestar señale qué podría Ud. medir en un viaje de Santiago a Temuco.

Se puede medir por ejemplo:

- Distancia recorrida.
- Tiempo empleado en recorrerla.
- Cantidad de combustible.
- Etc...

Todas ellas son magnitudes.





3.- ¿Qué son las magnitudes?

En un banco de la sala de clases
¿Qué se puede medir ?

Se puede medir por ejemplo:

- Alto.
- Ancho y largo de la cubierta.
- Grosor de la cubierta.
- Diámetro de las patas.
- Peso.
- Etc....

Todas ellas son magnitudes.





3.- ¿Qué son las magnitudes?

Las magnitudes son entonces las propiedades de los cuerpos, sustancias o fenómenos que pueden medirse.

CUERPO



SUSTANCIA



FENÓMENO





3.- ¿Cuáles son las magnitudes fundamentales?

Las magnitudes fundamentales son la masa , la longitud, el tiempo, la temperatura, la intensidad luminosa, la cantidad de sustancia y la intensidad de corriente.

Las primeras tres son las más utilizadas: masa, longitud y tiempo.



La balanza mide la masa



El pie de metro mide longitud



El reloj mide tiempo



4.- Masa y peso ¿son lo mismo?

Dentro de las magnitudes físicas, **masa** y **peso** siempre generan un grado de confusión.

La **masa** es la cantidad de materia que posee un cuerpo y su unidad de medida es el kilogramo.

El **peso** es la atracción que ejerce la fuerza de gravedad sobre la masa y su unidad de medida es el Newton.



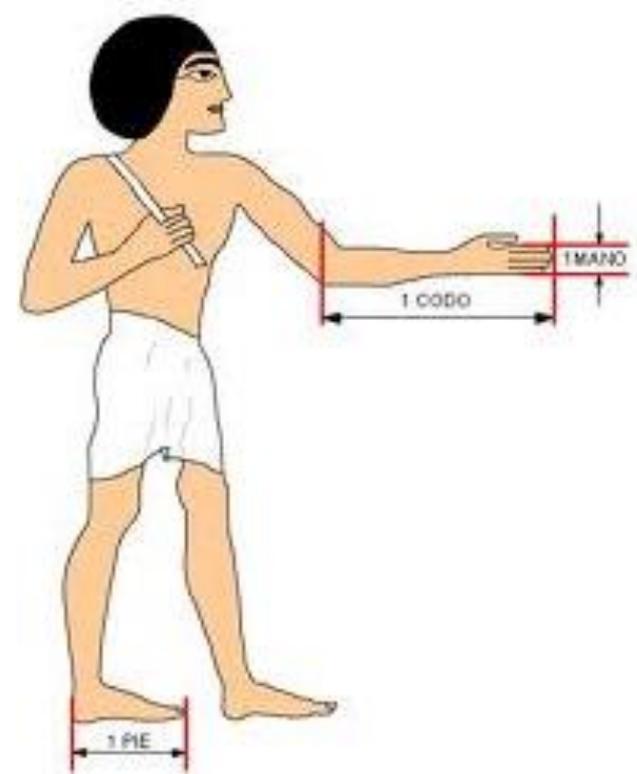
Como en el espacio no está presente la fuerza de gravedad, flotamos lo que se traduce en un menor peso aun cuando conservamos la misma masa.



5.- Las unidades de medida ¿De dónde provienen?

Del mismo ser que efectuaba la comparación y/o medición, y de allí que desde el origen de los tiempos vemos como las **unidades de medida**, de longitud principalmente, nacen de las distintas partes del cuerpo.

Los dedos, los pies, los brazos, las manos, etc. Se trata, en consecuencia, de la adopción de un “Sistema antropométrico” de unidades.



También a través de la historia encontramos otras pintorescas unidades de medida como:

- La BRAZA: “Longitud de los brazos extendidos de un VIKINGO”.
- El ACRE: “Equivalente a la superficie de terreno que puede ser arada por una yunta de bueyes en un día”.
- La MILLA: “100 pasos de un soldado romano”.
- La LEGUA: “Distancia que recorre un hombre caminando por una hora”.
- El ESTADIO: “La distancia que recorre una flecha” y se utilizaba como límite del campo para realizar competencias deportivas”.

NOTA: Una **unidad de medida** es una cantidad estandarizada de una determinada magnitud.



Las distintas magnitudes utilizan sus propias unidades de medida, actualmente estas unidades de medida se encuentran estandarizadas.

Señale algunos ejemplos de unidades de medida que usted conozca e indique qué magnitud se puede medir con ellas.

UNIDAD DE MEDIDA

MAGNITUD

KILOGRAMO

LA MASA

METRO

LA LONGITUD O DISTANCIA

GRADOS CELCIUS

LA TEMPERATURA

MINUTOS Y SEGUNDOS

EL TIEMPO

PULGADA

LA LONGITUD O DISTANCIA

6.- ¿Qué es un instrumento de medición?

Es un aparato o elemento que se usa para comparar cuántas veces esta contenida la unidad de medida del patrón en que lo vamos a medir (objeto, sustancia o fenómeno).

Existen variados instrumentos para realizar diferentes mediciones , y la diversidad de instrumentos de medición depende básicamente de la magnitud que se desea medir y de la unidad de medida que se desea utilizar.

En los siguientes ejemplos consideraremos el nombre del instrumento, la magnitud que miden y la unidad de medida en que expresan el resultado.

NOMBRE	MAGNITUD	UNIDAD
Reloj	Tiempo	Hora.
Regla	Longitud	Metro.
Balanza	Masa	Kilogramos.
Huincha de medir, flexómetro o cinta	Longitud	Pulgadas.

*"Si lo haces, mídelo.
Si lo mides, contrólalo.
Si lo controlas, mejóralo.."* .



W. Edwards Deming.
(Ingeniero estadounidense)

Fin de la presentación

