

Escuela: E.P.E.T. N° 1 de Caucete

Docente: Garrido, Rosana Mónica

Curso y División: 2° 1° - **Ciclo:** Básico de Secundario Técnico

Turno: Mañana

Área Curricular: Física

Título de la Propuesta: Magnitudes Físicas

1- Realiza una primer lectura del siguiente texto:

Con ciencia

1. Los instrumentos de medición

Existen muchos instrumentos de medición y ahora empezará a emplearlos para dar resultados. Por ello, será necesario que aprendas a usarlos. Pide a tu docente que te los presente.

Todos ellos tienen escalas, y la **precisión** de éstos se relaciona con la mínima escala que pueden medir. Eso no significa que siempre debemos usar el instrumento de menor escala (sería un poco absurdo que midieras el largo de una cancha profesional de fútbol, con tu regla).

Algunos instrumentos se deben calibrar antes de utilizar, es decir, ajustarlos para que las unidades que miden correspondan a las unidades establecidas mediante patrones conocidos, como se muestra en la fotografía 1.11b. Si no se hacen los ajustes necesarios, los datos no serán correctos. Como no se puede medir con mayor precisión que la escala mínima de un aparato, se dice que todo instrumento tiene una **incertidumbre** y su valor se indica como la mitad de la mínima escala.

La longitud del sacapuntas de la figura 1.10 está entre:
 $2.7 + 0.05 = 2.75 \text{ cm}$
 $2.7 - 0.05 = 2.65 \text{ cm}$
 que se puede escribir como:
 $\text{Longitud} = 2.7 \text{ cm} \pm 0.05 \text{ cm}$
 Se utiliza el símbolo \pm (más menos) para indicar la incertidumbre.

1.8. a) y b) Estos instrumentos sirven para medir el tiempo pero su precisión es distinta.

1.9. Los instrumentos de la izquierda sirven para medir longitudes, sin embargo sus escalas y la forma en que se usan, son muy diferentes.

1.10. Si mides con una regla la longitud de este sacapuntas, es de 2.7 cm. La mínima escala de la regla es 0.1 cm y la mitad de la mínima escala es 0.05 cm.

1.11. Cuando vayas al supermercado o a la tienda, observa cómo calibra el dependiente su báscula: (a) por lo general, primero debe ajustar a ceros el instrumento como se observa; (b) después coloca un patrón o "pesa" (o varios de ellos) y verifica que la lectura coincida con la medida del patrón. Nota que en (b) el patrón marca 1 kg exacto. Algo similar llevarás a cabo en tu laboratorio.

En **Física** se llaman **magnitudes** a aquellas propiedades que pueden medirse y expresar su resultado mediante un número y un elemento comparador: la **unidad**.

Un valor de medición se compone de tres partes:

- La cantidad numérica.
- La unidad.
- El nombre de la sustancia.

Por ejemplo consideremos la siguiente cantidad: **125 g de cobre** (125 = cantidad numérica; g = unidad; cobre = nombre de la sustancia).

Siempre que una de estas tres partes falta o es errónea, se pone en riesgo la precisión de los cálculos y la interpretación de los resultados. El Sistema Internacional de Unidades (SI) se basa en dos tipos de magnitudes físicas: **las fundamentales y las**

derivadas. Las siete que toma como fundamentales, de las cuales se derivan todas las demás, son: longitud, tiempo, masa, intensidad de corriente eléctrica, temperatura, cantidad de sustancia e intensidad luminosa.

Magnitudes fundamentales	Unidades (SI)	Símbolos
Longitud (l)	metro	m
Masa (m)	kilogramo	kg
Tiempo (t)	segundo	s
Temperatura (T)	kelvin	K
Intensidad de corriente (I)	amperio	A
Intensidad luminosa (I)	candela	cd
Cantidad de sustancia (n)	mol	mol

Magnitudes derivadas	Unidades y símbolos	Otras unidades equivalentes
Superficie (S)	m^2	
Volumen (V)	m^3	L (litro)
Densidad (ρ)	kg/m^3	g/cm^3 ; g/mL ; g/L
Velocidad (v)	m/s	km/h
Aceleración (a)	m/s^2	
Fuerza (F)	1 N (newton) = $1 kg \cdot m/s^2$	
Presión (p)	1 N/m^2 = 1 Pa (pascal)	mmHg; atm
Trabajo (W)	J (julio) = $N \cdot m$	

Las magnitudes se pueden clasificar también por su origen:

Magnitudes Escalares: Son aquellas magnitudes que quedan perfectamente determinadas con sólo conocer su valor numérico y su respectiva unidad. Ejemplos:

- Este vaso contiene 250 cm^3 de agua.
- Tengo fiebre de $40 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Son las 10 hs de la mañana.

Magnitudes Vectoriales: Son aquellas magnitudes que además de conocer su valor numérico y unidad, necesitan la dirección y sentido para que dicha magnitud quede perfectamente determinada. Ejemplos:

- El vehículo se desplaza a 90 km/h , sobre ruta 40, de San Juan a Mendoza.
- La grúa levanta un objeto de 9 toneladas, a 5 metros sobre el nivel del suelo.

2- Realiza una segunda lectura del texto y con un resaltador o lápiz de color marca los conceptos que consideres más importantes.

3- Marca la opción correcta. Una magnitud es:

- a- Un instrumento de medición.

- b- Toda propiedad medible que presenta la materia y los materiales.
- c- Toda propiedad de la materia que no puede medirse.
- d- Una escala de medición.

4- Marca aquella unidad que está mal asociada a su unidad en el SI:

- a- Cantidad de sustancia – kilogramo.
- b- Tiempo – segundo.
- c- Intensidad de corriente – Candela.
- d- Masa – Kilogramo.
- e- Intensidad Luminosa – Ampere.

5- Responde verdadero o falso a las siguientes afirmaciones:

- a- Las magnitudes son características que pueden ser definidas de forma numérica.
- b- Las magnitudes fundamentales son aquellas que no se pueden definir en función de ninguna otra magnitud.
- c- El tiempo es una magnitud derivada.
- d- Una unidad es una magnitud.
- e- El Sistema Internacional de Unidades surgió para intentar que todas las regiones del mundo utilizaran las mismas unidades
- f- La unidad de medida del tiempo en el Sistema Internacional es la hora (h).
- g- La unidad de medida de la masa en el Sistema Internacional es el Kilogramo (Kg)

6- Completa el texto con las unidades adecuadas:

Vivo en una casa grande, el terreno mide 20..... por 28..... y tiene una superficie construida de 250..... en dos plantas. El único inconveniente es que está en las afueras de la ciudad, a unos 18..... del centro. Cuando voy al centro del pueblo utilizo el colectivo, ya que tengo una parada cerca de mi casa. Tardo unos 30..... En cambio, cuando utilizo mi coche tardo casi 1..... ya que a la velocidad a la que puedo circular es de unos 40..... Y no es porque mi auto no funcione bien, pues pasa de 0 a 100..... en 5....., sino por el tráfico.

No hace mucho hice una pileta en la parte trasera. No es muy grande, aproximadamente tiene un volumen de 80..... lo que supone que para llenarla tardo 8..... al día. Le instalé unas lámparas de 100..... para poder usarla por la noche. Para su mantenimiento tengo

que agregar cloro diluido en agua. El sábado pasado compré cloro en polvo en el supermercado que pesaba 500..... espero que me dure todo el verano.

7- Indica cuál de las siguientes propiedades pueden ser magnitudes físicas y por qué.

- | | |
|-------------------------|-------------|
| a- Temperatura | d- Blancura |
| b- Belleza | e- Longitud |
| c- Intensidad de sonido | f- Masa |

8- Expresa en metros, centímetros y milímetros las siguientes medidas de longitud:

- a- 26Km =.....
- b- 35hm =.....
- c- 1025dm =.....

9- Expresa en minutos y segundos las siguientes medidas de tiempo:

- a- 2hs =.....
- b- 1 día =.....
- c- 1 semana =.....

10- Expresa en kilogramos y gramos las siguientes medidas de masa:

- a- 3200 mg =.....
- b- 40 dag =.....
- c- 825 hg =.....

11- Resuelve las siguientes situaciones problemáticas:

- a- Si una población se encuentra a 60 km de la estación de servicio y otra población se encuentra a 40 millas de distancia ¿Cuál está más cerca de dicha estación de servicio? (1 milla = 1,61 km).
- b- Un estudiante medía 20 pulgadas de largo cuando nació. Ahora tiene 18 años y mide 5 pies y 4 pulgadas. ¿Cuánto mide expresado en metros? (1 pulgada = 0.0254m y 1 pie = 0.3048m).

Bibliografía: www.santillanaencasa.com

Dirección de contacto para consultas sobre la guía: rmgarrido960@gmail.com

Directivo a cargo de la Institución: Gómez, Mario

Prof. Garrido, Rosana

