

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN				
	NOMBRE ALUMNA				
	AREA/ASIGNATURA		Ciencias Naturales - Física		
	DOCENTE		Jorge Andrés Toro Uribe		
	PERIODO	GRADO	Nº	FECHA	DURACIÓN
	1	10º	1	Febrero 9 de 2026	9 HORAS

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- ✓ Aplicación de algunas propiedades de los conjuntos en la solución de problemas contextualizados.
- ✓ Participa activamente del desarrollo de las actividades en clase.
- ✓ Presenta la práctica de laboratorio y el informe respectivo.

UNIDADES Y SISTEMAS DE MEDIDA

❖ Momento de exploración

Magnitudes físicas

Las magnitudes son características de los objetos que se pueden medir, tales como la masa, las dimensiones y la densidad, entre otras. Para medir las magnitudes se utilizan patrones de medida como el metro para la longitud, el segundo para el tiempo o los gramos para la masa. En esta práctica realizarás mediciones utilizando diferentes patrones de medida y establecerás comparaciones con el patrón de medida en el SI.

Materiales

Lápiz, borrador, una hoja tamaño carta, una regla o cinta métrica, calculadora.

Metodología de trabajo

Equipos colaborativos: líderesa, redactora, utilera, vigía del tiempo.

Procedimiento

- Selecciona una unidad de medida arbitraria, por ejemplo, un lápiz, un cuaderno, un zapato, una regla, una mano. Luego, establece la correspondencia de esa unidad de medida con el SI, en este caso metros o centímetros.
- Mide con la unidad de medida seleccionada (en cada caso el largo y el ancho): el tablero, el salón, la cancha, el patio salón, la biblioteca, la puerta de ingreso a la institución.

Sistematización

- Registra en la siguiente tabla la medida obtenida de cada objeto o espacio utilizando la media arbitraria.

Objeto o espacio	Largo	Ancho
Tablero		
Salón de clase		
Cancha		

Patio salón		
Biblioteca		
Puerta de ingreso		

- Determina en unidades del SI la longitud (cm o m) de cada objeto o espacio y registra los datos en la tabla.

Objeto o espacio	Largo	Ancho	Área
Tablero			
Salón de clase			
Cancha			
Patio salón			
Biblioteca			
Puerta de ingreso			

Conclusiones

- ¿Qué aprendiste al momento de medir cada objeto o espacio?
- ¿Por qué crees que es importante tener Sistema Internacional de medidas?

❖ Momento de estructuración

Magnitudes físicas

Nuestra realidad objetiva es muy compleja y presenta una gran cantidad de propiedades para ser estudiadas; por ejemplo, piensa en qué podríamos decir de una piedra y cómo podemos describirla.

Para la descripción del sistema físico es imprescindible la medición, ya que permite establecer relaciones cuantitativas entre las diversas variables que intervienen en su comportamiento. Las propiedades que caracterizan a los cuerpos o a los fenómenos naturales y que son susceptibles de ser medidas, reciben el nombre de magnitudes físicas. Piensa en propiedades de un objeto o fenómeno que no se puedan medir.

Existen magnitudes físicas que son independientes de las demás y reciben el nombre de magnitudes fundamentales, por ejemplo, la longitud, la masa y el tiempo. Algunas magnitudes se definen a partir de las magnitudes fundamentales y reciben el nombre de magnitudes derivadas, por ejemplo, la medida de la velocidad se obtiene a partir de la longitud y el tiempo.

Resulta habitual que las magnitudes físicas se midan utilizando instrumentos calibrados, por ejemplo, una balanza. El resultado de la medición de una magnitud se expresa mediante un número y una unidad, por ejemplo, si se una persona puede medir 1,58 m.



Sistema universal de unidades (SI)

Las mediciones confiables y exactas exigen unidades inalterables que los observadores puedan reproducir en distintos lugares. Por tal razón, en virtud de un acuerdo firmado en 1960, se estableció que en la mayor parte del mundo se utilizaría un sistema de unidades para científicos e ingenieros, denominado Sistema Internacional de Unidades (SI). Estos acuerdos son el resultado del trabajo

de la llamada Conferencia General de Pesos y Medidas, organización internacional con representación en la mayoría de los países.

En la siguiente tabla, se muestran las unidades básicas del SI y nos referiremos a cada una de ella a medida que avancemos en nuestro estudio de la física.

Magnitud	Unidad base SI	
	Nombre	Símbolo
longitud	metro	m
masa	kilogramo	kg
tiempo	segundo	s
corriente eléctrica	ampere*	A
temperatura termodinámica	kelvin	K
cantidad de sustancia	mol	mol
intensidad luminosa	candela	cd

* amperio según la Real Academia Española (RAE).

En la siguiente tabla se indican algunos prefijos utilizados en el SI y el factor el que se debe multiplicar cuando se utiliza cada uno de ellos. Por ejemplo, 3 kg equivalen a 3×10^3 g, lo que es igual a 3000 g. (En caso de ser negativo los ceros van a la izquierda: 5×10^{-6} sería 0,000005).

Prefijos del sistema internacional			
	Factor	Nombre	Símbolo
MÚLTIPLOS	10^{24}	yotta	Y
	10^{21}	zetta	Z
	10^{18}	exa	E
	10^{15}	peta	P
	10^{12}	tera	T
	10^9	giga	G
	10^6	mega	M
	10^3	kilo	k
	10^2	hecto	h
SUBMÚLTIPLOS	10^1	deca	da
	10^{-1}	deci	d
	10^{-2}	centi	c
	10^{-3}	mili	m
	10^{-6}	micro	μ
	10^{-9}	nano	n
	10^{-12}	pico	p
	10^{-15}	femto	f
	10^{-18}	atto	a
	10^{-21}	zepto	z
	10^{-24}	yocto	y

A continuación, nos referiremos a tres magnitudes fundamentales: la longitud, la masa y el tiempo.

La longitud

La unidad básica de longitud en el SI es el **metro**. Un metro es la distancia que recorre la luz en el vacío en un tiempo de $1/299972458$ de segundo.

La masa

La unidad básica de masa en el SI es el **kilogramo**. El kilogramo fue definido como la masa de un bloque de platino e iridio, denominado kilogramo patrón.

El tiempo

La unidad básica de tiempo en el SI es el **segundo**. Un segundo es la duración que tienen 9192631770 periodos de una determinada radiación de cesio-133.

Sistema inglés de unidades

El sistema británico de unidades, también conocido como sistema imperial, es un conjunto de unidades de medida que se utilizaron en el Reino Unido. Actualmente, Estados Unidos es el único país donde este sistema es oficial.

Magnitud	Unidad Sistema Inglés	Equivalencia con SI
Longitud	Pulgada	1 in = 2.54 cm
	Pie	1 pie = 30.48 cm
	Yarda	1 yd = 0.914 m
	Milla	1 mi = 1.609 km
Masa	Libra	1 lb = 453.6 g
	Onza	1 oz = 28.35 g
Volumen	Galón	1 gal = 3.785 l

Conversión de unidades

En física, es muy común expresar algunas cantidades en diferentes unidades de medida, como veremos a continuación.

Algunas conversiones que pueden ser de ayuda

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

$$1 \text{ h} = 60 \text{ min}$$

$$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

$$1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$$

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

Practiquemos juntas

- La longitud de una carretera intermunicipal es de 56 km, ¿cuál es la longitud en centímetros? ¿cuál es la longitud en millas?
- Si la masa de un objeto es de 15296 g, ¿cuál es su masa en kg? ¿cuál es su masa en libras?
- La velocidad máxima permitida en algunas vías de Medellín es de 80 km/h, ¿cómo se expresaría en m/s?
- Determinan tu edad en horas.
- Se tienen tres cuerpos de 4,5 kg, 8 libras y 4200 g, ¿Cuál de los tres tiene mayor masa? ¿Qué diferencia hay en gramos entre los tres?
- Una pieza sólida de plomo tiene una masa de 23,94 g y un volumen de 2,10 cm³. A partir de estos datos, calcule la densidad del plomo en unidades SI (kg/m³)

❖ Momento de evaluación

Resuelve las siguientes situaciones.

1. La longitud de una carretera intermunicipal es de 65km, ¿cuál es la longitud en centímetros? ¿cuál es la longitud en millas?
2. Si la masa de un objeto es de 7298 g, ¿cuál es su masa en kg? ¿cuál es su masa en libras?
3. La velocidad máxima permitida en algunas vías en Chile es de 100 km/h, ¿cómo se expresaría en m/s?
4. Se tienen tres cuerpos de 9,5 kg, 20 libras y 9200 g, ¿Cuál de los tres tiene mayor masa? ¿Qué diferencia hay en gramos entre los tres?
5. Una pieza sólida de plomo tiene una masa de 43,4 g y un volumen de 3,18 cm³. A partir de estos datos, calcule la densidad del plomo en unidades SI (kg/m³)
6. Un camión de carga transporta 150 libras de algodón y 42 libras de papel. Establece el peso que lleva en kilogramos.
7. Un ciclista recorre una carretera recta de 250 km. Determina la longitud de la carretera en pulgadas.
8. Un año luz es la distancia que recorre la luz en un año a razón de 300000 km en 1 segundo. Calcula, en metros, la distancia que equivale a un año luz.
9. Las células nerviosas en el cerebro del ser humano son aproximadamente diez mil millones, expresa este número en notación científica.
10. Un terreno en forma triangular tiene 250 pies de base por 180 pies de altura. ¿cuál es la magnitud de su área en m²? (Recuerda que el área del triángulo se encuentra multiplicando la medida de su base por su altura y dividiendo el resultado entre 2).
11. Un atleta recorre una pista a una velocidad de 10m/s. Determina su velocidad en km/h.
12. En clase de biología, a través de un microscopio, un estudiante observa una pequeña partícula de aluminio en forma de cubo cuya arista mide 0,0000000002 cm. Expresa la longitud de la arista en notación científica.
13. En el comercio se consiguen cintas métricas de construcción graduadas en centímetros y en pulgadas. Si una cinta métrica de construcción tiene 5 m de longitud, determina la medida en pulgadas.
14. Observa las siguientes longitudes:
 - a. Radio promedio de la Luna 1740000 m
 - b. Radio promedio del Sol: 696000000 m
 - c. Distancia de la Tierra a la Luna 384000000 m
 - d. Distancia de la Tierra al Sol: 149600000000 mExpresa cada longitud en km y luego exprésalas en notación científica
15. Ingresa al link: <https://wordwall.net/es/resource/8183278/notacion-cientifica> Resuelve los ejercicios planteados y cópialos en el cuaderno.

"Nada en este mundo debe ser temido, solo entendido. Ahora es el momento de entender más, para poder temer menos."

Marie Curie