Departamento de Ciencias
Docente: Yuri Rubilar S.

GUÍA DE FÍSICA

primeros medios

OBJETIVO: -Valorar la importancia de conocer los fenómenos físicos para comprender nuestro entorno y el carácter científico de la física.

-Conocen y utilizan el sistema internacional de unidades para expresar diversas magnitudes físicas.

INSTRUCCIONES: -Lee comprensivamente la información contenida en la guía y luego realiza las actividades propuestas en tu cuaderno.

BIENVENIDOS A LA FÍSICA

Estimados estudiantes, bienvenidos al comienzo de lo que será una gran aventura a través de una de las llamadas ciencias básicas: la física. **¿QUÉ ES LA FÍSICA?** Se ha dicho y escrito mucho acerca de qué es lo que verdaderamente estudia la Física como ciencia. Física proviene del griego, que significa realidad o naturaleza. Este término habría sido introducido por Aristóteles, hace aproximadamente 2 300 años.

¿QUÉ ESTUDIA ESTA DISCIPLINA? La física indaga acerca del porqué y el cómo suceden los fenómenos naturales que observamos a diario. En este proceso se utilizan los sentidos y los instrumentos de medición y de observación de los cuales se dispone. Así, esta ciencia se considera una de las más ambiciosas, pues pretende explicar los fenómenos que ocurren en el universo sobre la base de muy pocos principios y leyes. En la búsqueda de explicaciones para fenómenos tan cotidianos como la caída de una manzana o tan lejanos como la explosión de las estrellas, muchas veces los científicos se encuentran frente a descubrimientos asombrosos. Así, se puede concluir que la física se encarga de estudiar realidades básicas como el movimiento, las fuerzas, la energía, la materia, el calor, el sonido, la luz y el interior de los átomos.

RAMAS DE LA FÍSICA

Según las características del fenómeno que se estudie, la física se divide en física clásica y física moderna. La física clásica, que fue desarrollada hasta finales del siglo XIX, también es llamada física newtoniana debido al científico que más principios aportó a ella. Estudia fenómenos cuya velocidad es relativamente baja, mucho menor que la velocidad de la luz, y a escalas espaciales muy superiores en comparación con los átomos y las moléculas. Por ejemplo, desde el punto de vista de la física clásica se puede analizar el movimiento de un auto; sin embargo, no explica la interacción que existe entre un fotón y un electrón. La física clásica contempla las siguientes subdivisiones:

FÍSICA CLÁSICA

- **MECÁNICA ONDULATORIA:** Estudia los fenómenos relacionados con el comportamiento ondulatorio del sonido y de la luz.
- **MECÁNICA:** Describe las condiciones de reposo o movimiento de los cuerpos y su cambio en el tiempo bajo la acción de distintas fuerzas.
- **TERMODINÁMICA:** Estudia los fenómenos asociados a la temperatura de los cuerpos y las relaciones entre calor y trabajo
- **ELECTROMAGNETISMO:** Describe los fenómenos relacionados con las cargas fijas y en movimiento (electricidad y magnetismo).

FÍSICA MODERNA

- **RELATIVIDAD**: Teoría que describe el movimiento de los objetos cuya velocidad es cercana a la luz.
- **MECÁNICA CUÁNTICA**: Teorías que conectan el comportamiento de la materia a nivel atómico con el ámbito macroscópico.
- **FÍSICA DE PARTÍCULAS**: Se ocupa del estudio de las partículas elementales y sus interacciones. Se entiende como partículas elementales aquellas que no están formadas por componentes más pequeños.

PROCEDIMIENTOS CIENTÍFICOS:

El método científico puede ser considerado como el proceso que sigue cualquier ciencia para acceder al conocimiento, consiste en una secuencia lógica de pasos para que el trabajo del físico, o de cualquier otro científico, adquiera validez. Si bien este método puede variar en los detalles, se define de acuerdo con los siguientes pasos:

1.-Observar un fenómeno y realizar mediciones.
2.-Identificar o plantear el problema o situación problemática que se quiera investigar.
3.- Formular una respuesta probable o hipótesis.
4.-Elegir el mejor procedimiento para poner a prueba la hipótesis (Experimentación).
5.-Obtener e interpretar los datos para verificar o rechazar las hipótesis (Conclusiones)
6.- Comunicar los resultados

MAGNITUDES FÍSICAS

Todo el tiempo estamos realizando mediciones: medimos nuestro peso, la longitud de un lápiz, la masa de una manzana, etc.; sin embargo, ¿qué es medir? La medición se define como la comparación que se establece entre una cantidad y su unidad respectiva. Esto permite determinar cuántas veces dicha unidad se encuentra contenida en la cantidad en cuestión. Aquellas propiedades que caracterizan a los cuerpos o a los fenómenos naturales, y que pueden ser medidas, reciben el nombre de magnitudes físicas. Así, la longitud, la masa, la velocidad, el tiempo o la temperatura, entre otras, son ejemplos de magnitudes físicas, mientras que otras propiedades, como el olor, el sabor, la bondad, la belleza, no son magnitudes físicas, ya que no se pueden medir.

Entre las magnitudes físicas hay algunas que son independientes de las demás y reciben el nombre de magnitudes fundamentales. Este es el caso de la longitud, la masa y el tiempo. Aquellas magnitudes que se definen a partir de las magnitudes fundamentales reciben el nombre de magnitudes derivadas. Este es el caso, por ejemplo, de la velocidad, que se define mediante la relación entre el desplazamiento y el intervalo de tiempo.

EL PROCESO DE MEDICIÓN

La medida es la operación que consiste en comparar una magnitud física con una cantidad fija de la misma naturaleza, cantidad que se toma como unidad. Como resultado de toda medida, a la magnitud que se ha medido se le asigna un número y una unidad. Así, por ejemplo, si se mide la masa de un automóvil y se toma como unidad el kilogramo (kg), el resultado debe expresarse de esta manera: m = 1 150 kg, donde el número 1 150 indica cuántas unidades (kilogramos en este caso) están contenidas en la magnitud medida (la masa del automóvil). Decir solo que la masa del automóvil es 1 150 no tendría significado, ya que podría tratarse de 1 150 gramos, 1 150 toneladas, etc.

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

El sistema internacional de unidades (SI) es un conjunto de unidades de magnitudes fundamentales a partir del cual se puede expresar cualquier unidad de una magnitud derivada. En virtud de un acuerdo firmado en 1960, en la mayor parte del mundo se utiliza el SI. Las unidades fundamentales en este sistema de unidades, de longitud, masa y tiempo, respectivamente, son el metro, el kilogramo y el segundo.

Unidades básicas del SI

Magnitud	Unidad
Longitud	metro (m)
Masa	kilogramo (kg)
Tiempo	segundo (s)
Intensidad de corriente eléctrica	amperio (A)
Temperatura	kelvin (K)
Cantidad de sustancia	mol (mol)
Intensidad lumínica candela	Candela (cd)

CONVERSIÓN DE UNIDADES

¿Cómo se puede expresar una magnitud en diferentes unidades? La conversión de unidades es la transformación de una unidad en otra o de un sistema de unidades a otro. Para transformar dicha unidad, debe existir alguna relación entre las unidades. Observa los siguientes ejemplos:

Equivalencias de longitud

1 kilómetro	1 000 m		1 kilogramo	1000 g
1 centímetro	0,01 m		1 tonelada	1000 kg
1 milímetro	0,001 m		1miligramo	0,000001 kg
1 nanómetro	0,000000001 m			

Equivalencias de masa

Para convertir unidades a otras dentro de un mismo sistema. Por ejemplo, si quieres convertir 0,38 metros en centímetros, sabiendo que un metro es igual a 100 centímetros, puedes utilizar una regla de tres simple.

$$1\ m = 100\ cm$$
$$0,38\ cm = x\ cm$$
$$x\ cm \cdot 1\ m = 0,38\ m \cdot 100\ cm$$
$$x = \frac{0,38\ m \cdot 100\ cm}{1\ m} = 38\ cm$$

0,38 metros equivalen a 38 centímetros

ACTIVIDAD:

I .- Ayuda a Javiera a aplicar el método científico para la situación planteada, completando los pasos que faltan:

Paso1 Observación: Javiera es una estudiante de 1° medio que quiere estudiar la velocidad de caída libre de los cuerpos, para ello se plantea la siguiente interrogante.

Paso 2 Situación problema: ¿La velocidad de caída de los cuerpos depende de su masa?

Paso 3 Hipótesis:

Paso 4 Experimentación:

Paso 5 Conclusiones:

Paso 6 Comunicar los resultados:

II.- Realiza las siguientes conversiones de unidades.

1) Convertir 5 Km a m.
2) Convertir 3 m a Km.
3) Convertir 20 cm a Km.
4) Convertir 108 cm a m
5) Convertir 32 mm a m
6) Convertir 0,05 Km a cm
7) 3.5kg a g
8) 9.8 t a kg
9) 875 g a kg
10) 300s a h
11) 3.6 h a s
12) 1año a s

III. Resuelve los siguientes problemas:

1) Un patio rectangular mide 8.8m de largo y 7.5m de ancho ¿Cuántas baldosas cuadradas de 25cm de lado se requieren para pavimentarlo?

2) Calcula la cantidad de arena que transporta un camión si sus dimensiones son 550cm de largo, 2m de ancho y 80cm de alto. Expresa el resultado en metros cúbicos.

3) Determina el área y el perímetro de un terreno rectangular cuyas dimensiones son: largo 31500 cm y 120m de ancho. Expresa el resultado en metros