

MEDIA GENERAL



Lunes 02 de marzo de 2021. Física

1er a 5to año

Tema indispensable: Las magnitudes fundamentales de la Física

Tema generador: Petróleo y Energía

Referentes teórico-prácticos:

3er año: Concepto fundamental, magnitudes fundamentales

4to año: Unidad o patrón de medida.

5to año: Sistema De Unidades

Desarrollo de la actividad:

En nuestras vidas, la Física juega un papel muy importante, muchas veces se nos olvida que las primeras experiencias, los primeros minutos, los inicios, se nos quedan grabados en la memoria de una forma increíble. Por eso, compartiré contigo el desarrollo de nuestro referente teórico - práctico y en casa junto a la familia sistematiza el aprendizaje obtenido.

Una magnitud fundamental es aquella que se define por sí misma y es independiente de las demás (masa, tiempo, longitud, etc.). Magnitud derivada es aquella que se obtiene mediante expresiones matemáticas a partir de las magnitudes fundamentales (densidad, superficie, velocidad).

Una magnitud física es una cantidad medible de un sistema físico a la que se le pueden asignar distintos valores como resultado de una medición o una relación de medidas. Las magnitudes físicas se miden usando un patrón que tenga bien definida esa magnitud, y tomando como unidad la cantidad de esa propiedad que posea el objeto patrón. Por ejemplo, se considera que el patrón principal de longitud es el metro en el Sistema Internacional de Unidades.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Existen magnitudes básicas y derivadas, que constituyen ejemplos de magnitudes físicas: la masa, la longitud, el tiempo, la carga eléctrica, la densidad, la temperatura, la velocidad, la aceleración y la energía. En términos generales, es toda propiedad de los cuerpos o sistemas que puede ser medida. De lo dicho se desprende la importancia fundamental del instrumento de medición en la definición de la magnitud.

Magnitudes escalares, vectoriales y tensoriales:

Las magnitudes escalares son aquellas que quedan completamente definidas por un número y las unidades utilizadas para su medida. Las magnitudes escalares están representadas por el ente matemático más simple, por un número. Podemos decir que poseen un módulo pero carecen de dirección. Su valor puede ser:

Independiente del observador (p. ej.: la masa, la temperatura, la densidad, etc.)

Depender de la posición (p. ej.: la energía potencial),

Un estado de movimiento del observador (p. ej.: la energía cinética).

Las magnitudes vectoriales son aquellas que quedan caracterizadas por una cantidad (intensidad o módulo), una dirección y un sentido. En un espacio euclidiano, de no más de tres dimensiones, un vector se representa mediante un segmento orientado. Ejemplos de estas magnitudes son: la velocidad, la aceleración, la fuerza, el campo eléctrico, intensidad luminosa, etc.

Además, al considerar otro sistema de coordenadas asociado a un observador con diferente estado de movimiento o de orientación, las magnitudes vectoriales no presentan invariancia de cada uno de los componentes del vector y, por tanto, para relacionar las medidas de diferentes observadores se necesitan relaciones de transformación vectorial. En mecánica clásica el campo electrostático se considera un vector; sin embargo, de acuerdo con la teoría de la relatividad esta magnitud, al igual que el campo magnético, debe ser tratada como parte de una magnitud tensorial.

Las magnitudes tensoriales son las que caracterizan propiedades o comportamientos físicos modelables mediante un conjunto de números que cambian tensorialmente al elegir otro sistema de coordenadas asociado a un observador con diferente estado de movimiento (marco móvil) o de orientación.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad

De acuerdo con el tipo de magnitud, debemos escoger leyes de transformación (por ej. la transformación de Lorentz) de las componentes físicas de las magnitudes medidas, para poder ver si diferentes observadores hicieron la misma medida o para saber qué medidas obtendrá un observador, conocidas las de otro cuya orientación y estado de movimiento respecto al primero sean conocidos.

Magnitudes extensivas e intensivas

Artículo principal: Propiedades intensivas y extensivas

Una magnitud extensiva es una magnitud que depende de la cantidad de sustancia que tiene el cuerpo o sistema. Las magnitudes extensivas son aditivas. Si consideramos un sistema físico formado por dos partes o subsistemas, el valor total de una magnitud extensiva resulta ser la suma de sus valores en cada una de las dos partes. Ejemplos: la masa y el volumen de un cuerpo o sistema, la energía de un sistema termodinámico, etc.

Una magnitud intensiva es aquella cuyo valor no depende de la cantidad de materia del sistema. Las magnitudes intensivas tienen el mismo valor para un sistema que para cada una de sus partes consideradas como subsistemas. Ejemplos: la densidad, la temperatura y la presión de un sistema termodinámico en equilibrio.

En general, el cociente entre dos magnitudes extensivas da como resultado una magnitud intensiva. Ejemplo: masa dividida por volumen representa densidad.

Representación covariante y contravariante

Las magnitudes tensoriales de orden igual o superior a uno admiten varias formas de representación tensorial según el número de índices contravariantes y covariantes. Esto no es muy importante si el espacio es euclídeo y se emplean coordenadas cartesianas, aunque si el espacio no es euclídeo o se usan coordenadas no cartesianas es importante distinguir entre diversas representaciones tensoriales que físicamente representan la misma magnitud. En relatividad general dado que en general el espacio-tiempo es curvo el uso de representaciones con variantes y cotrariantes es inevitable.

Así un vector puede ser representado mediante un tensor 1-covariante o mediante un tensor 1-contravariante. Más generalmente, una magnitud tensorial de orden k admite $2k$ representaciones

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



tensoriales esencialmente equivalentes. Esto se debe a que en un espacio físico representable mediante una variedad riemanniana (o semiriemanniana como en el caso relativista) existe un isomorfismo entre tensores de tipo (r, s) y los de tipo (s, r) siempre y cuando. El paso de una representación a otra de otro tipo se lleva a cabo mediante la operación de "bajar y subir índices".

Magnitudes objetivas y no objetivas

Una magnitud se dice objetiva si las medidas de dicha magnitud por observadores diferentes pueden relacionarse de manera sistemática. En el contexto de la mecánica newtoniana se restringe el tipo de observador, y se considera que una magnitud es objetiva si se pueden relacionar sistemáticamente las medidas de dos observadores cuyo movimiento relativo en un instante dado es un movimiento de sólido rígido. Existen buenos argumentos para sostener que una ley física adecuada debe estar formulada en términos de magnitudes físicas objetivas. En el contexto de la teoría de la relatividad la objetividad física se amplía al concepto de covariancia de Lorentz (en relatividad especial) y covariancia general (en relatividad general).

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES:

El Sistema Internacional de Unidades se basa en dos tipos de magnitudes físicas:

Las siete que toma como unidades fundamentales, de las que derivan todas las demás. Son longitud, tiempo, masa, intensidad de corriente eléctrica, temperatura, cantidad de sustancia e intensidad luminosa.

Las unidades derivadas, que son las restantes y que pueden ser expresadas con una combinación matemática de las anteriores.

Unidades básicas o fundamentales del Sistema Internacional de Unidades

Artículo principal: Unidades básicas del Sistema Internacional

Las magnitudes básicas derivadas del SI son las siguientes:

Longitud: metro (m). El metro es la distancia recorrida por la luz en el vacío en $1/299\,792\,458$ segundos. Este patrón fue establecido en el año 1983.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Tiempo: segundo (s). El segundo es la duración de 9 192 631 770 períodos de la radiación correspondiente a la transición entre los dos niveles hiperfinos del estado fundamental del cesio-133. Este patrón fue establecido en el año 1967.

Masa: kilogramo (kg). El kilogramo está definido a base de la constante de Planck, está equivaliendo a $6.62607015 \times 10^{-34} \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. Este patrón fue establecido en el año 2018, e implementado en el año 20193.

Intensidad de corriente eléctrica: amperio (A). El amperio o ampere es la intensidad de una corriente constante que, manteniéndose en dos conductores paralelos, rectilíneos, de longitud infinita, de sección circular despreciable y situados a una distancia de un metro uno de otro, en el vacío, produciría una fuerza igual a 2×10^{-7} newton por metro de longitud.

Temperatura: kelvin (K). El kelvin es la fracción $1/273,16$ de la temperatura del punto triple del agua.

Cantidad de sustancia: mol (mol). El mol es la cantidad de sustancia de un sistema que contiene tantas entidades elementales como átomos hay en 12 gramos de carbono-12.

Intensidad luminosa: candela (cd). La candela es la unidad luminosa, en una dirección dada, de una fuente que emite una radiación monocromática de frecuencia 540×10^{12} Hz y cuya intensidad energética en dicha dirección es $1/683$ vatios por estereorradián.

Unidades Fundamentales en el Sistema Cegesimal C.G.S.

Artículo principal: Sistema Cegesimal de Unidades

Longitud: centímetro (cm): $1/100$ del metro (m) S.I.

Tiempo: segundo (s): La misma definición del S.I.

Masa: gramo (g): $1/1000$ del kilogramo (kg) del S.I.

Unidades Fundamentales en el Sistema Gravitacional Métrico Técnico:

Artículo principal: Sistema Técnico de Unidades

Longitud: metro (m). La misma definición del Sistema Internacional.

Tiempo: segundo (s). La misma definición del Sistema Internacional.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad

Fuerza: kilogramo-fuerza (kgf). El peso de una masa de 1 kg (S.I.), en condiciones normales de gravedad ($g = 9,80665 \text{ m/s}^2$).

Magnitudes físicas derivadas

Artículo principal: Unidades derivadas del SI

Una vez definidas las magnitudes que se consideran básicas, las demás resultan derivadas y se pueden expresar como combinación de las primeras.

Las unidades derivadas se usan para las siguientes magnitudes: superficie, volumen, velocidad, aceleración, densidad, frecuencia, periodo, fuerza, presión, trabajo, calor, energía, potencia, carga eléctrica, diferencia de potencial, potencial eléctrico, resistencia eléctrica, etc.

Algunas de las unidades usadas para esas magnitudes derivadas son:

Fuerza: newton (N) que es igual a $\text{kg}\cdot\text{m/s}^2$

Energía: julio (J) que es igual a $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}^2$

Magnitud física Fundamental	Unidad	Símbolo de la unidad
Longitud (L)	metro	m
Masa (M)	kilogramo	kg
Tiempo (T)	segundo	s
Temperatura (Θ)	kelvin	K
Intensidad de corriente eléctrica (I)	amperio	A
Cantidad de sustancia (μ)	mol	mol
Intensidad luminosa (I_v)	candela	cd

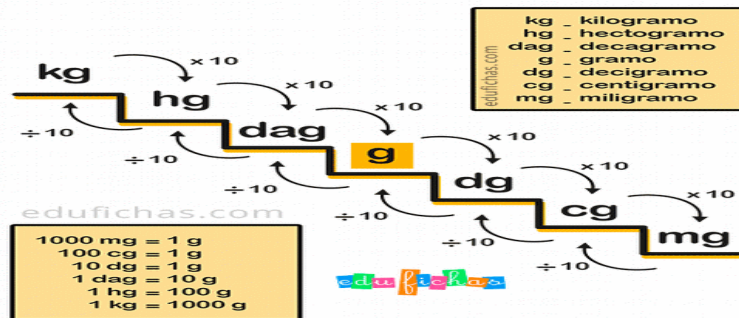
Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad

Unidades de medida: MASA



Longitud

1 km = 10 hm
1 hm = 10 dam
1 dam = 10 m
1 m = 10 dm
1 dm = 10 cm
1 cm = 10 mm

Masa

1 kg = 10 hg
1 hg = 10 dag
1 dag = 10 g
1 g = 10 dg
1 dg = 10 cg
1 cg = 10 mg

Unidades de MASA.

GRAMO

Múltiplos

DECAGRAMO
HECTOGRAMO
KILOGRAMO

Submúltiplos

DECIGRAMO
CENTRIGRAM
O

REPASAMOS

RECORDED WITH
SCREENCAST MATIC

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



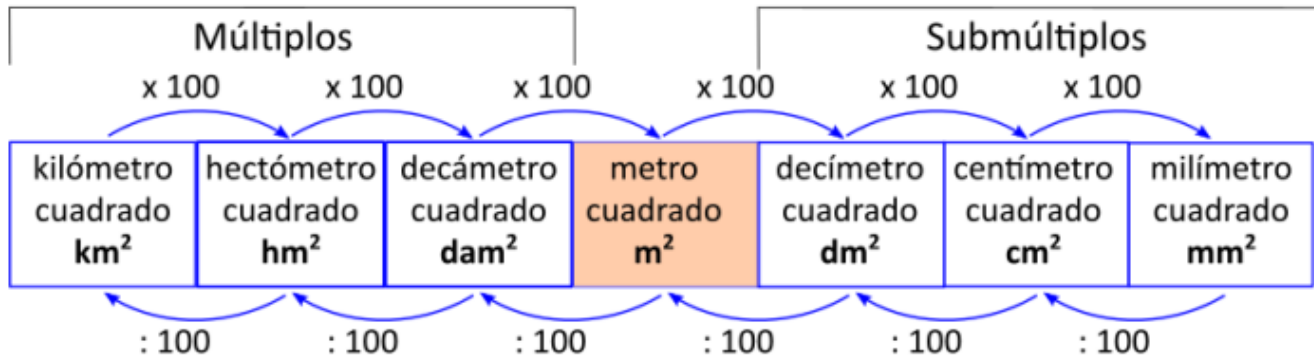
Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad

Múltiplos	Kilogramo
	Hectogramo
	Decagramo
→	Gramo
Submúltiplos	Decigramo
	Centigramo
	Miligramo

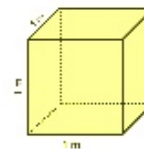
Múltiplos	Kilolitro	kl	1000 litros
	Hectolitro	hl	100 litros
	Decalitro	dal	10 litros
→	Litro	L	1 litro
Submúltiplos	Decilitro	dl	0.1 litro
	Centilitro	cl	0.01 litro
	Mililitro	ml	0.001 litro

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

Unidades de superficie



Unidades de volumen



Múltiplos y submúltiplos del metro cúbico:

Múltiplos

Submúltiplos

Unidad	Símbolo	Equivalencia
Kilómetro cúbico	Km ³	1 Km ³ = 1 000 000 000 m ³
Hectómetro cúbico	hm ³	1 hm ³ = 1 000 000 m ³
Decámetro cúbico	dam ³	1 dam ³ = 1000 m ³
Metro cúbico	m ³	1 m ³
Decímetro cúbico	dm ³	1 dm ³ = 0,001 m ³
Centímetro cúbico	cm ³	1 cm ³ = 0,000001 m ³
Milímetro cúbico	mm ³	1 mm ³ = 0,000000001 m ³

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Un patrón de medición es una representación física de una unidad de medición. Una unidad se realiza con referencia a un patrón físico arbitrario o a un fenómeno natural que incluye constantes físicas y atómicas. Por ejemplo, la unidad fundamental de masa en el Sistema Internacional (SI) es el kilogramo.

Patrón

Es una cantidad estandarizada de una determinada magnitud física, definida y adoptada por convención o por ley.

Medida

Acción de determinar una magnitud con un utensilio o aparato tomando como patrón una unidad: la medida puede ser directa, como la medida de la temperatura con un termómetro, o indirecta, como las medidas que requieren el uso de operaciones y fórmulas.



Experiencias vividas (actividad de evaluación):

3er año: Elaborar un cuadro comparativo entre los conceptos fundamentales y magnitudes fundamentales, el cuadro con las siguientes medidas: S: 2cm, l: 2cm, lzq: 1 cm. D: 1 cm.

4to año: Definir y dar ejemplo de la vida cotidiana: metro, Kilogramo, segundo, y represente en un diagrama los patrones de medida

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



5to año: Elaborar un cuadro de los múltiplos y submúltiplos de los patrones de medida.

Elabore un segundo cuadro con las siguientes medidas: S: 2cm, l: 2cm, Izq: 1 cm. D: 1 cm. Y represente el sistema de unidades con sus respectivas ecuaciones de rapidez.

Materiales o recursos a utilizar:

- Colección Bicentenario de 3er año.
- Colección Bicentenario de 4to año.
- Colección Bicentenario de 5to año.

Orientaciones a la familia:

Acompañar al estudiante y registrar por escrito aquellas ideas que les parezcan interesantes acerca del tema.

Familia las actividades pueden desarrollarlas en hojas blancas, o en el cuaderno que regularmente usa el estudiante en Ciencias Naturales, Biología, Química, Física o Ciencias de la Tierra, si usamos el cuaderno colocarle fecha a cada actividad y colocar en el portafolio.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve