

INSTITUCIÓN EDUCATIVA FE Y ALEGRÍA AURES

GUÍA DIDÁCTICA PRIMER PERIODO – FÍSICA

IDENTIFICACIÓN						
DOCENTE	Mauricio Castro López Correo: docente.mauriciocl@gmail.com			GRADO	10º	
TIPO DE GUÍA:	REPASO		INFORMATIVA	x	EJERCITACIÓN	x
DURACIÓN	Ocho semanas del primer periodo.					
INDICADORES DE DESEMPEÑO	Convierte unidades de un mismo sistema y de un sistema a otro, utilizando factores de conversión Identifica y aplica las diferencias existentes, entre conceptos como: desplazamiento, recorrido, distancia, velocidad y aceleración. Identifica y aplica los conceptos de: espacio, tiempo, velocidad media, velocidad instantánea, aceleración en una situación problema.					
CONTENIDOS	Magnitudes físicas. Magnitudes vectoriales. Funciones y gráficos.					

EXPLICACIÓN DE CONTENIDOS.

Para la Física y la Química, en su calidad de ciencias experimentales, la medida constituye una operación fundamental. Sus descripciones del mundo físico se refieren a magnitudes o propiedades medibles. Las unidades, como cantidades de referencia a efectos de comparación, forman parte de los resultados de las medidas. Cada dato experimental se acompaña de su error o, al menos, se escriben sus cifras de tal modo que reflejen la precisión de la correspondiente medida.

MAGNITUDES Y MEDIDA

Magnitud, cantidad y unidad

La noción de magnitud está inevitablemente relacionada con la de medida. Se denominan *magnitudes* ciertas propiedades o aspectos observables de un sistema físico que pueden ser expresados en forma numérica. En otros términos, las magnitudes son propiedades o atributos medibles. La longitud, la masa, el volumen, la fuerza, la velocidad, la cantidad de sustancia son ejemplos de magnitudes físicas. La belleza, la sinceridad, la amabilidad no son magnitudes ya que se trata de aspectos cualitativos que indican cualidad y no cantidad.

En el lenguaje de la física la noción de *cantidad* se refiere al valor que toma una magnitud dada en un cuerpo o sistema concreto; la longitud de esta mesa, la masa de aquella moneda, el volumen de ese lapicero, son ejemplos de cantidades. Una cantidad de referencia se denomina *unidad* y el sistema físico que encarna la cantidad considerada como una unidad se denomina *patrón*.

La medida como comparación: La medida de una magnitud física supone, en último extremo, la comparación del objeto que encarna dicha propiedad con otro de la misma naturaleza que se toma como referencia y que constituye el patrón.

SISTEMAS DE UNIDADES

El Sistema Internacional de Unidades (SI)

El sistema métrico modernizado es conocido como el *Système International d'Unités* (Sistema Internacional de Unidades), con la abreviación internacional SI toma como base siete unidades fundamentales. El Sistema Internacional de Unidades ha sido adoptado por la mayoría de los países y hoy constituye un lenguaje común en el mundo de las ciencias y la tecnología.

Unidades SI de las magnitudes básicas o primarias.

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

Otras unidades del SI denominadas **unidades derivadas**, resultan de combinaciones formadas coherentemente de las unidades fundamentales, multiplicando y dividiendo unidades dentro del sistema sin factores numéricos.

Ejemplo de unidades derivadas del SI

Magnitud	Nombre	Símbolo
área		m ²
volumen		m ³
velocidad		m/s
aceleración		m/s ²
densidad		kg/m ³
fuerza	Newton	$N = \frac{kg \cdot m}{s^2}$

El sistema inglés (Anglosajón)

Este sistema se define en términos de las cantidades físicas: longitud en pies ([ft]), fuerza en libras ([lb]) y tiempo en segundo ([s]).

Conversión de unidades.

En algunos casos para realizar ciertas mediciones se dispone de instrumentos que no están calibrados en las unidades del SI y se requiere expresar los valores obtenidos en unidades del SI. En otras ocasiones el problema es inverso. También se presenta el caso en que las medidas están realizadas en unidades SI, pero queremos expresarlas en función de un múltiplo o submúltiplo de dichas unidades. Entonces, resulta necesario conocer las formas de convertir las unidades de un sistema a otro.

Se presentarán dos procedimientos para abordar la conversión de unidades. Ambas formas requieren que las equivalencias entre las unidades sean conocidas.

Procedimiento por despeje y reemplazo de la unidad.

Las unidades se despejan igual que términos algebraicos.

Ejemplo: Se quiere expresar **8 metros [m]** en **pulgadas [in]**.

Se sabe que: $1 \text{ in} = 2,54 \text{ cm}$ (1) y $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$ (2)

Buscaremos la relación entre metros y pulgadas

Entonces, de (1) $1 \text{ cm} = 1 \text{ in}/2.54$. Reemplazando en (2) se tiene:

$1 \text{ m} = 100 \times 1 \text{ in}/2,54 = 39,37 \text{ in}$. Por lo tanto,

$8 \text{ m} = 8 \times 39,37 \text{ in} = 314,96 \text{ in}$, aproximadamente.

Procedimiento multiplicando por cociente (factor de conversión).

Este procedimiento consiste en establecer, a partir de las equivalencias, un cociente de unidades que valga 1. Al multiplicar cualquier cantidad por este cociente la cantidad no altera su valor. Entonces, lo primero que se hace es, a partir de las equivalencias, establecer cocientes igual a 1 con las unidades involucradas.

Ejemplo: Expresar 50 cm en pulgadas, sabiendo que 1 in = 2,54 cm.

Los posibles cocientes a utilizar son:

$$\frac{2,54 \text{ cm}}{1 \text{ in}} = 1 \quad \text{o} \quad \frac{1 \text{ in}}{2,54 \text{ cm}} = 1$$

Utilizando el segundo cociente se tiene :

$$50 \text{ cm} = 50 \text{ cm} \times \frac{1 \text{ in}}{2,54 \text{ cm}} = \frac{50}{2,54} \text{ in} \approx 19,7 \text{ in}$$

Lo que se ha hecho, ha sido **multiplicar 50 cm** por una cantidad equivalente a 1, pero esta cantidad está expresada convenientemente de manera que se simplifican las unidades que se quieren eliminar y quedan aquellas en que se quiere expresar el resultado. Específicamente en el ejemplo se ha simplificado cm.

Ejemplo: Expresar 60 m/s en km/h, considerando que 1 km = 1000 m; 1 h = 3600 s.
Se requiere eliminar m y que aparezca km y eliminar s y que aparezca h, entonces:

$$\frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} = 1 \quad \text{y} \quad \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 1, \text{ luego}$$

$$60 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 60 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = \frac{60 \times 3600 \text{ km}}{1000 \text{ h}} = 216 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

ACTIVIDAD #1

- Expresar su estatura (altura) en unidades del sistema internacional (S.I.) y el sistema inglés.
- Transformar:
 - 20 [Km/hr] a [m/s].
 - 20 [m/s] a [Km/hr].
 - 9,8 [m/s²] a [ft/s²].
 - 10 [kg] a [g].
 - 34,56 [mm] a [m].
 - 2 [km] a [cm].
 - 12.3 [milla] a [km]
 - 50,7 [cm] a [inch].
- Cuáles serían las dimensiones de las expresiones en cada sistema de medida.

	Sistema Internacional	Sistema ingles
a. ML ³		
b. ML ⁻¹		
c. ML ³ T ⁻⁴		
d. M ⁻¹ L.		
T: dimensiones de tiempo, L: dimensiones de longitud, M: dimensiones de masa		

TIPOS DE MAGNITUDES

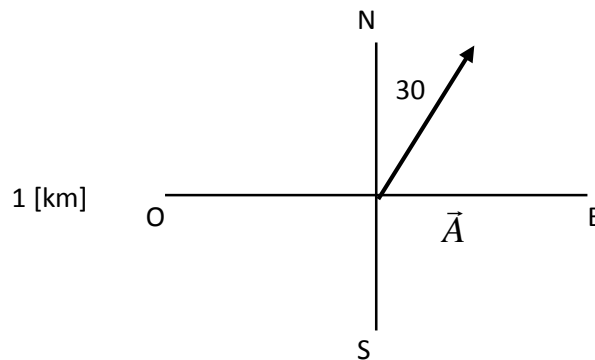
Entre las distintas propiedades medibles puede establecerse una clasificación básica.

Magnitud Escalar: una cantidad quedan perfectamente determinadas cuando se expresa su cantidad mediante un número seguido de la unidad correspondiente. La longitud, el volumen, la masa, la temperatura, la energía, son sólo algunos ejemplos.

Magnitud Vectorial: Son aquellas que además de la cantidad y la unidad de medida, necesitan de dirección y sentido para quedar definidas. La fuerza es un ejemplo claro de magnitud vectorial, pues sus efectos al actuar sobre un cuerpo dependerán no sólo de su cantidad, sino también de la línea a lo largo de la cual se ejerza su acción. El elemento matemático que pueden representar intensidad, dirección y sentido se denomina **vector**.

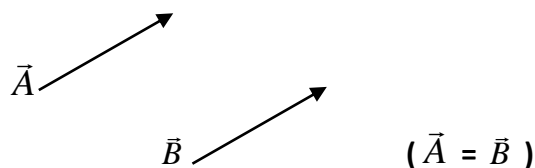
Representación gráfica de un vector.

Un vector se representa por una línea orientada, la cual indica la dirección, y por una flecha, la cual indica su sentido. La longitud de la línea es proporcional a la magnitud del vector. Si deseamos representar un vector \vec{A} de magnitud 4 [km] Norte 30° Este:

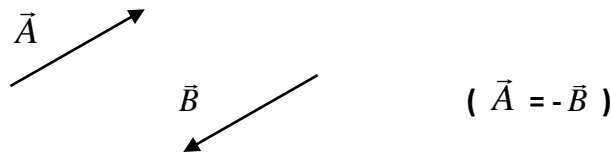


Definiciones:

a. Vectores iguales: Dos vectores \vec{A} y \vec{B} son iguales si tienen igual tamaño, dirección y sentido. Es decir:



b. Vectores opuestos: Dos vectores \vec{A} y \vec{B} son opuestos si tienen igual tamaño, igual dirección pero sentido contrario. Es decir



c. Tamaño, norma, módulo o magnitud de un vector: Si \vec{A} representa un vector, su tamaño, norma, módulo o magnitud se designa como: $|\vec{A}| = A$.

OPERACIONES ENTRE VECTORES:

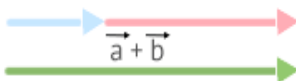
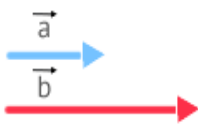
Representación gráfica

Como los vectores tienen módulo y dirección, la **suma de vectores** no sigue las reglas de la suma tradicional de los escalares. De forma gráfica, la suma de dos vectores \vec{a} y \vec{b} nos dará como resultado otro vector \vec{c} que podemos obtener mediante 2 métodos distintos: el método de la cabeza con cola (o del extremo con origen) y la regla del paralelogramo.

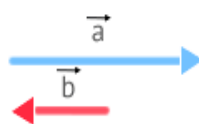
Método de la cabeza con cola.

Respetando la dirección y sentido de ambos vectores,

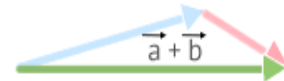
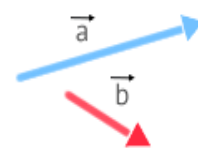
1. Desplazamos el vector \vec{b} de tal forma que su origen se encuentre a continuación del extremo de \vec{a} .
2. \vec{c} será el segmento recto que podamos dibujar desde el origen de \vec{a} hasta el extremo de \vec{b} .



suma de vectores
con la misma dirección y
sentido



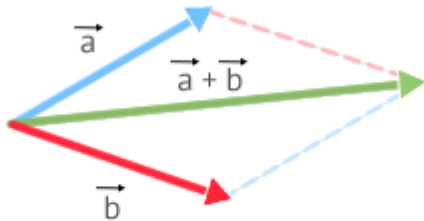
suma de vectores
con la misma dirección y
sentidos opuestos



suma de vectores
con distinta dirección

Regla del paralelogramo

La podemos aplicar si los vectores no tienen la misma dirección:



suma de vectores
con distinta dirección

1. Se sitúan los vectores \vec{a} y \vec{b} con los orígenes en el mismo punto
2. Desde el extremo de cada uno se dibuja una paralela al otro vector. Al final podremos ver un paralelogramo.
3. \vec{c} será el vector que parte desde el origen común de \vec{a} y \vec{b} a través de la diagonal del paralelogramo.

Representación analítica

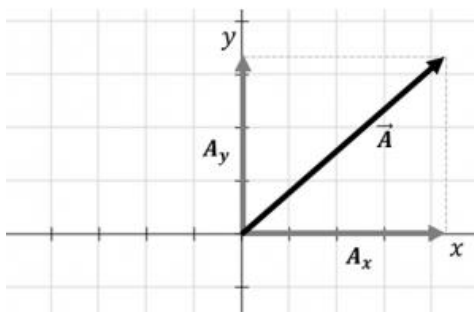
La **suma de dos vectores** \vec{a} y \vec{b} , da como resultado otro vector \vec{c} cuyas componentes son la suma de las respectivas componentes de \vec{a} y \vec{b} .

$$\vec{c} = \vec{a} + \vec{b} = (ax + bx) \cdot \vec{i} + (ay + by) \cdot \vec{j}$$

Se llama **opuesto de un vector** \vec{a} a otro vector en la que sus componentes tienen el signo contrario a las del dicho vector.

$$\vec{a}' = -\vec{a}$$

COMPONENTES DE UN VECTOR



Consideremos un sistema de coordenadas rectangulares o cartesianas.

La componente "x" (a la que denominaremos A_x) del vector \mathbf{A} es la sombra que este último hace sobre el eje x; por otra parte, la componente "y" (a la que denominaremos A_y) del vector \mathbf{A} es la sombra que este último hace sobre el eje y. La suma vectorial de ambas componentes debe dar como resultado el vector \mathbf{A} :

$$A_x + A_y = \mathbf{A}$$

NOTACIÓN: Las componentes de un vector pueden escribirse entre paréntesis y separada con comas:

$$\mathbf{A} = (A_x, A_y)$$

COMPONENTES RECTANGULARES DE UN VECTOR

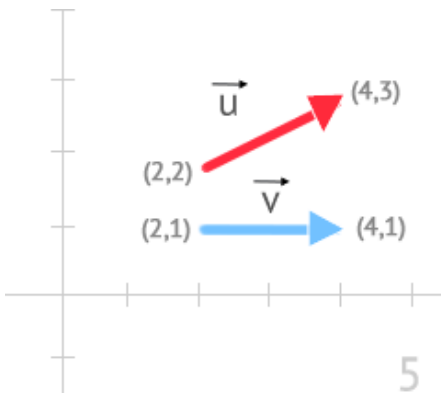
De la Figura encontramos que: $A_x = A \cos\theta$ $A_y = A \sin\theta$

Estas componentes son los lados de un triángulo rectángulo cuya hipotenusa tiene una magnitud A. El módulo de \mathbf{A} y su dirección están relacionadas con sus componentes como:

$ \mathbf{A} = \sqrt{(A_x)^2 + (A_y)^2}$	$\tan\theta = A_x / A_y$
---	--------------------------

ACTIVIDAD #2

Dados los siguientes vectores:



1. Calcula en el siguiente orden:
 - a) La representación gráfica de la suma de ambos vectores.
 - b) La representación analítica de la suma de ambos vectores.
 - c) La representación analítica del opuesto del vector u
 - d) ¿El módulo de la suma de dos vectores es igual a la suma de los módulos de cada vector individualmente?

 2. Con sus palabras defina: ¿Qué es medir?

 3. ¿Cuál es la diferencia entre una medición directa y una medición indirecta?

 4. Consultar que es la notación científica y como se usa en las ciencias.
-

PROCESO EVALUATIVO.

La solución de las actividades contenidas en este documento, se valora en la asignatura (física) y se asignará una calificación al compromiso y responsabilidad académica.

PAUTAS DE ENTREGA:

- La solución de las actividades propuestas en la guía, pueden ser realizadas en un documento electrónico, cuaderno u hojas independientes. Al finalizar, le tomas fotografías a cada una de las hojas en las que desarrollaste los ejercicios o el documento electrónico y lo envías al correo docente.mauriciocl@gmail.com
- Las imágenes deben ser claras y recuerda marcar el asunto del mensaje así:
Asunto: **Nombre del estudiante – Grado 10º - DESARROLLO DE LA GUÍA 1 – FÍSICA**
- La solución de las actividades propuestas debe contener el nombre completo y el grupo correspondiente. Se debe separar e identificar la solución de cada una de las actividades propuestas para la asignatura .

FECHAS DE ENTREGA

Actividad #1 - El plazo máximo de entrega es el día 24 de febrero de 2021 (semana 5)

Actividad #2 - El plazo máximo de entrega es el día 24 de marzo de 2021 (Semana 9)

PLATAFORMA DE ENTREGA: Correo electrónico docente.mauriciocl@gmail.com

CLASE VIRTUAL: <https://meet.google.com/tnh-hzko-ypx>

Día: miércoles

Hora: 3:00 p.m.

OBSERVACIÓN:

1. La autoevaluación de la asignatura se entrega luego de realizar todas las actividades propuestas, se puede enviar por los medios de comunicación dispuestos por el docente.
2. Para complementar y apoyar el proceso formativo de los estudiantes se puede comunicar al WhatsApp del docente Mauricio Castro en el número telefónico 3197131911 en el horario comprendido entre las 12:15 m. a 6:15 p.m.

BIBLIOGRAFÍA

<https://www.fiscalab.com/>