



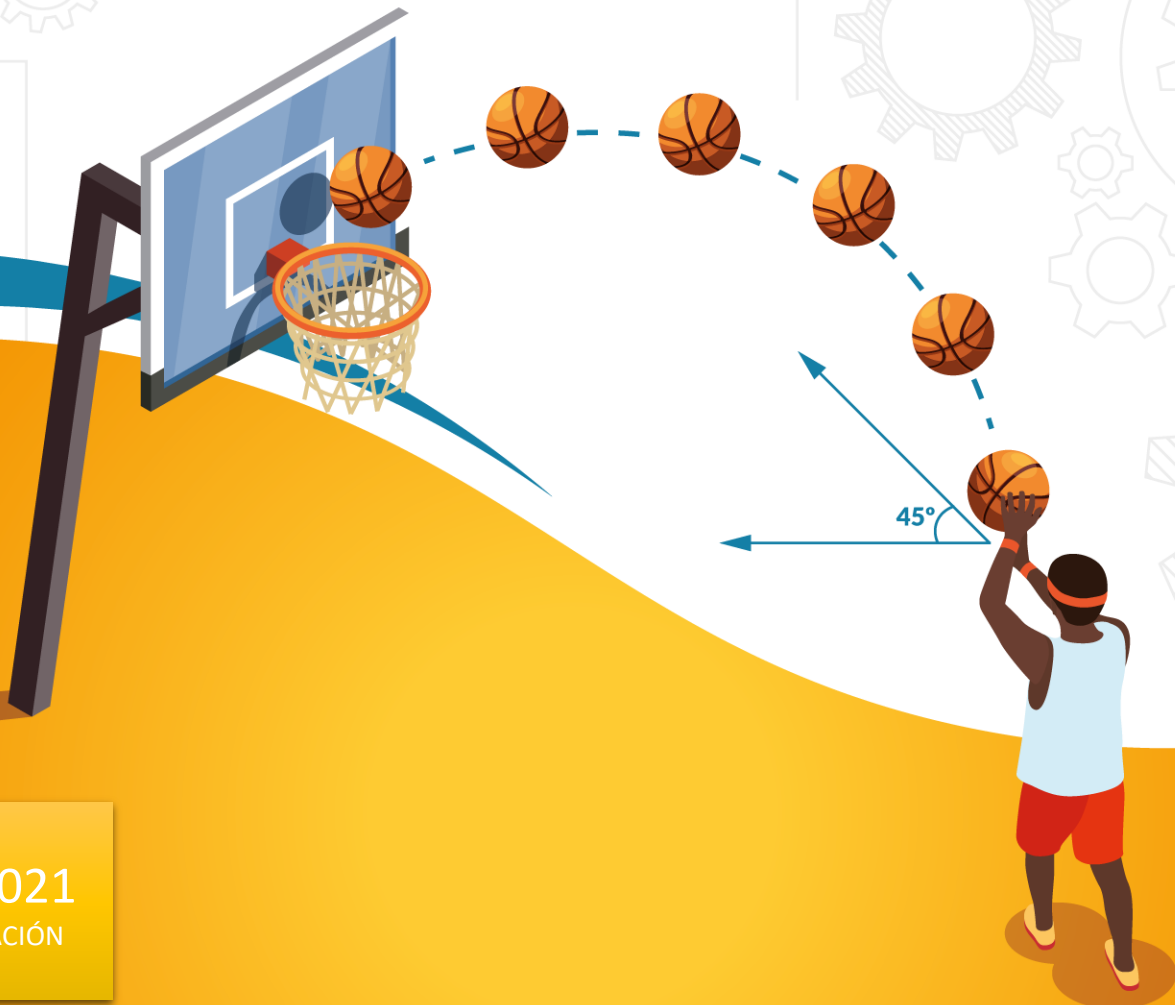
REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE
EDUCACIÓN

GUÍA DE AUTOAPRENDIZAJE



FÍSICA 12°



2020 – 2021
FASE DE VALIDACIÓN

Autoridades

S. E. Maruja Gorday de Villalobos
Ministra de Educación

S. E. Zonia Gallardo de Smith
Viceministra Académica

S. E. José Pío Castillero
Viceministro Administrativo

S. E. Ricardo Sánchez
Viceministro de Infraestructura

Equipo Directivo

Dirección General

Guillermo Alegría
Director General de Educación

Victoria Tello
Subdirectora General de Educación
Académica

Anayka De La Espada
Subdirectora General Técnico
Administrativa

Directores Nacionales Académicos

Isis Núñez
Directora Nacional de Educación Media
Académica

Carlos González
Director Nacional de Educación Media
Profesional y Técnica

Agnes de Cotes
Directora Nacional de Jóvenes y Adultos

Carmen Reyes
Directora Nacional de Currículo y
Tecnología Educativa

Dirección Nacional de Educación Media Académica
Dirección Nacional de Educación Media Profesional y Técnica
Dirección Nacional de Jóvenes y Adultos

Estudiante: _____

Centro Educativo: _____

Medidas de prevención por el COVID - 19



LAVA LOS ALIMENTOS
ANTES DE CONSUMIRLOS



DESINFECTA LAS
SUPERFICIES



NO TE TOQUES LA CARA



CUBRE TU NARIZ Y
BOCA



MANTEN LA DISTANCIA Y
EVITA LOS SALUDOS



2 mts.

Equipo Coordinador



LAVA TUS MANOS CON
JABÓN FRECUENTEMENTE



QUÉDATE
EN CASA

Equipo Coordinador

Isis Núñez

Directora Nacional de Educación Media Académica

Docente Especialista:
Maritza Mendoza S.

Diseño y Diagramación
Aracelly Agudo
Mariel Centeno

Ilustraciones
www.freepik.es
<https://es.vecteezy.com/>

Mensaje para los estudiantes

Apreciado estudiante:

Pensando en ti, para que puedas lograr tus sueños, queremos que sigas aprendiendo. Ahora que estás en casa, aprovecha y comparte con tu familia, escribe historias con tus personajes favoritos, lee todo lo que puedas, imagina un mundo mejor, cuida a los animales, siembra un árbol; en fin, aprovecha el tiempo y trata de ser muy feliz.

¡Te extrañamos! pronto nos veremos, recuerda que es importante que sigas aprendiendo. Para lograrlo, debes desarrollar cada una de las asignaciones y actividades, que han sido elaboradas, especialmente para ti. Trata de hacerlo de forma independiente, si tienes quien te ayude, ¡fabuloso! Pero recuerda, tienes una oportunidad valiosa para que, a través de los libros, puedas conocer el mundo, aprender la magia de los números, viajar con la lectura, analizar la importancia del agua, los beneficios de los árboles, el funcionamiento de nuestro cuerpo y los cuidados que debemos darle.

Eres de gran valor para tu familia y nuestro país, por eso debes cuidar tu salud y seguir las recomendaciones para la prevención de enfermedades.

Pronto volveremos a la escuela y queremos que nos digas cuanto aprendiste, el tema más interesante que desarrollaste, la lectura que más te gustó, lo divertido que fue para ti, aprender en casa. ¡Nos veremos pronto, todo va a salir bien!

Maruja Gorday de Villalobos

Ministra de Educación

CONTENIDO GENERAL

AUTORIDADES MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA EL COVID 19 CRÉDITOS MENSAJE PARA LOS ESTUDIANTES	
MAGNITUDES ESCOLARES Y VECTORIALES	8
REPRESENTACIÓN DE LAS MAGNITUDES VECTORIALES	10
ELEMENTOS QUE CARACTERIZAN LA REPRESENTACIÓN DE UN VECTOR	12
COMPONENTES DE UN VECTOR	14
ASIGNACIONES, TALLERES Y LABORATORIOS	16
OBSERVACIONES DE LO APRENDIDO	28

Nombre de la Unidad Trimestral:

1-Magnitudes vectoriales y escalares

2-Componentes vectoriales.

Nombre del Área: Vectores

Indicadores de logro:

1-Reconoce de las magnitudes físicas, cual es escalar y cual es vectorial.

2- Encuentra la resultante de un sistema de vectores por las componentes vectoriales.

Objetivo de la guía para el estudiante: Comprender las magnitudes vectoriales y su función en las ciencias físicas.

Recomendaciones:

Trabaja de forma individual.

- ▶ Responde ordenadamente.
- ▶ Entrega las Asignaciones e Investigaciones en fecha estipulada.
- ▶ Sigue las indicaciones que de el Ministerio de Educación con respecto a la forma como se procederá a la entrega de las guías de aprendizaje.
- ▶ Busca información en sitios web confiables y coloca en Infografía.
- ▶ Estudia todo lo que puedas.

CONTENIDOS:

- ▶ **MAGNITUDES ESCALARES Y VECTORIALES**
 - ▷ Elementos de un vector
 - ▷ Propiedades de un vector
 - ▷ Representación de un vector
- ▶ **VECTOR RESULTANTE:**
 - ▷ Método analítico de componentes vectoriales.

Temas de las clases:

Clase # 1: Magnitudes vectoriales y escalares.

Clase # 2: Método de componentes vectoriales para suma de vectores.

Actividades de aprendizaje:

Magnitudes vectoriales y escalares:

Actividades de aprendizaje:

- ▶ Leer material didáctico enviado por correo del docente.
- ▶ Realizar la Asignación # 1, grupo de 3 estudiantes,
- ▶ Realizar el Taller # 1, grupo de 3 estudiantes.

Método de componentes vectoriales para la suma de vectores

- ▶ Leer material didáctico enviado por el docente en su correo.
 - ▶ Realizar la Asignación # 2, grupo de 3 estudiantes.
 - ▶ Realizar Taller # 2, grupo de 3 estudiantes,
 - ▶ Realizar Laboratorio virtual y enviar informe.
-

Evidencias de Aprendizaje:

▶ Evaluación Formativa:

Envío de la Asignación # 1, Martes, 24 de Marzo a las 10:00 a.m. correo del docente.

Envío de la Asignación # 2, Viernes, 27 de Marzo a las 10:00 a.m. correo del docente.

Envío de Talleres #1, y # 2; Miércoles 1 de Abril (1), Viernes 3 de Abril (2), a las 10:00 a.m. correo del docente.

▶ Evaluación Sumativa:

Prueba interactiva # 1; por la web, el día Lunes, 6 de Abril a las 8:00 a.m. Individual.

Prueba interactiva # 2; por la web, el día Miércoles 8 de Abril a las 8:00 a.m. Individual.

Las pruebas serán de escoger la mejor respuesta, se dará un tiempo de 1,5 minutos por preguntas, 25 pts.

OBSERVACIONES:

ESE AGRADECE A LOS ESTUDIANTES, Y PADRES DE FAMILIA, LO MISMO AL SUBDIRECTOR, COORDINADOR DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, DEL COLEGIO PADRE SEGUNDO FAMILIAR CANO

Se aclararán dudas y preguntas que tengan desde recibo de la Guía Didáctica a sus respectivos profesores.

EVALUACION DE LA GUÍA DIDÁCTICA:

Entrega de las Asignaciones # 1 y # 2

Talleres # 1, # 2 y # 3 pueden trabajar por Whatsapp.

Informe de Laboratorio # 1

Se aclara que todo estudiante que no posea conexión vía web, entonces su prueba lo mismo que sus Asignaciones y Talleres quedarán pendientes para posterior entrega, cuando su profesor se lo asigne. **Dios los bendiga.**

MATERIAL DIDÁCTICO DE FÍSICA

ÁREA: MAGNITUDES ESCALARES Y VECTORIALES

OBJETIVOS:

- ▶ Identifica las diferencias entre las magnitudes escalares y las magnitudes vectoriales.
- ▶ Aplica y utiliza métodos gráficos y analíticos para suma, resta de vectores.

- ▶ Aplica los conceptos de magnitudes escalares y vectoriales.
- ▶ Resuelve problemas por métodos geométricos, para obtener el vector resultante de la suma o resta de dos o más vectores.

INTRODUCCIÓN:

Todos hemos escuchado alguna vez el ruido que hace el helicóptero al pasar sobre nuestras casas. Si alguien le asegura que el helicóptero que acaba de pasar sobre su casa va a una velocidad de 80 km/h. ¿Sabría usted en qué punto se encontraría el móvil unos instantes más tarde?. ¿Le faltaría algún dato para encontrar la respuesta?

Por supuesto que faltan datos: solo conocemos la intensidad de la velocidad a la cual va el móvil, pero no sabemos su dirección y su sentido, factores indispensables para poder localizar su posición. De forma que la velocidad no queda completamente determinada solo con dar su valor numérico. Su caracterización completa depende de tres factores:

1. Su valor numérico
2. Su dirección
3. Su sentido

Todas las magnitudes que se caracterizan por estos tres factores: Valor numérico, Dirección y Sentido, reciben el nombre de MAGNITUDES VECTORIALES.

La velocidad del helicóptero podría ser expresada correctamente como 80 km/h dirigida 30° al Norte del Este.

¿Podrías mencionar otras **Magnitudes Vectoriales**?

En el estudio de la física nos encontramos constantemente con muchas magnitudes, que al igual que la velocidad, tienen un comportamiento vectorial. Entre otras tenemos: El desplazamiento, la aceleración, la fuerza, la intensidad del campo eléctrico, la inducción magnética.



Existen también otras magnitudes que sí quedan completamente determinadas con solo dar su valor numérico. Si nos dicen que el helicóptero tiene una masa de 200 kg, entendemos el significado de esta expresión.

Estas magnitudes que quedan completamente determinadas con solo su valor numérico; reciben el nombre de MAGNITUDES ESCALARES.

¿Puedes mencionar algunas de ellas?

Entre las magnitudes escalares podemos mencionar: El tiempo, la masa, la densidad, el volumen, etc.



Podemos concluir que todas las magnitudes físicas con las cuales trabajamos se pueden distribuir en dos grandes grupos:

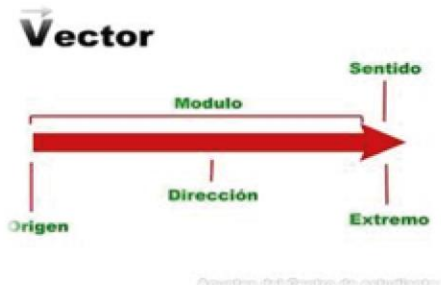
1. LAS MAGNITUDES VECTORIALES
2. LAS MAGNITUDES ESCALARES

REPRESENTACIÓN DE LAS MAGNITUDES VECTORIALES:

En física a todo ente que se caracteriza por su valor numérico, unidad de medida, una dirección y un sentido se le llama **VECTOR**.

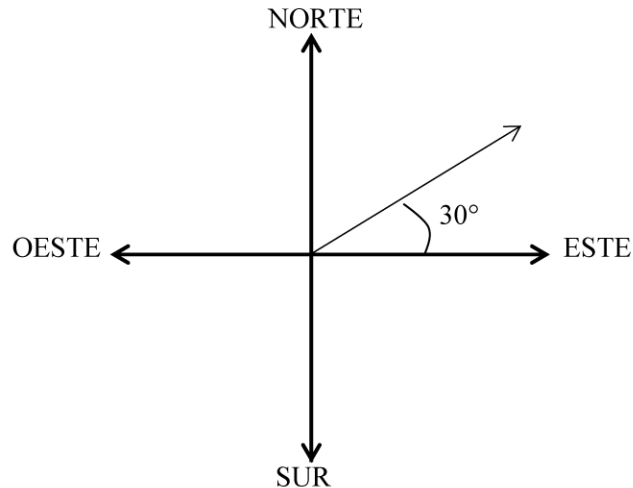
Una manera de representar gráficamente la dirección, sentido y valor numérico de una magnitud vectorial es por medio de un vector.

Un vector se representa por un segmento orientado, cuya dirección y sentido es igual al de la magnitud considerada y cuya longitud representa en escala el valor numérico de dicha magnitud. Este valor numérico también recibe el nombre de módulo del vector.



Si queremos representar la velocidad de 80 km/h a 30° al Norte del Este, debemos primeramente seleccionar una escala. Si seleccionamos una escala de modo que cada centímetro corresponda a 10 km/h, el segmento orientado tendrá que tener una longitud proporcional a 80 km/h, la que podemos encontrar aplicando, las transformaciones de proporcionalidad directa.

La representación gráfica del Vector tendrá una longitud de 8 cm. Para determinar la orientación lo ubicamos en un Plano Cartesiano de la siguiente manera:



En el Plano Cartesiano, el eje Positivo de la X representa al Este y el Negativo al Oeste. El eje Positivo de la Y representa al Norte y el Negativo al Sur.

Observe que el ángulo de 30° se midió con respecto al eje de las X, o sea el Este. Por esto se dice Al Norte del Este. Es decir, contamos los grados a partir del Este.

Si el ángulo hubiera sido dado con respecto al eje de la Y, o sea del Norte se leería 60° , al Este del Norte. Ahora el cuerpo se movería a partir del Norte hacia el Este.

Es muy importante ver con respecto a qué eje se da el ángulo, aunque generalmente se expresan con respecto al eje de las X.

Nota: en nuestro curso vamos a trabajar con respecto al eje de las X.

Cuando se dice únicamente la dirección SE, o NE; o NO, está implícito que la orientación o ángulo es de 45° .

Otra forma de indicar los vectores es algebraicamente; por medio de letras.

En manuscrito y algunos textos se utiliza una letra mayúscula con flecha arriba o dos letras mayúsculas con una flecha arriba, de la siguiente manera:

REPRESENTACIÓN DE UN VECTOR:

Un vector se representa por un segmento de recta orientado en el espacio:



ELEMENTOS QUE CARACTERIZAN LA REPRESENTACIÓN DE UN VECTOR:

- ▶ Origen del vector: es el punto de aplicación del vector.
- ▶ Módulo del vector: longitud del segmento.
- ▶ Dirección del vector y sentido: línea de acción del vector y donde se dirige la punta de flecha.

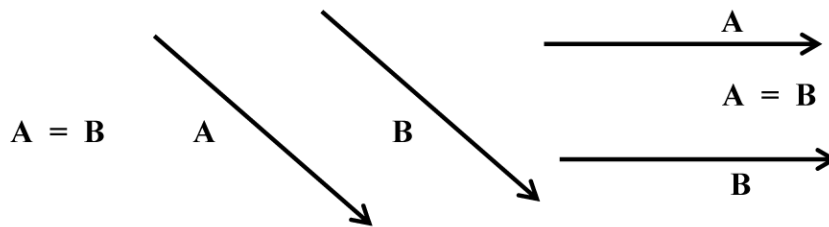
Si solo se quiere indicar el módulo de un vector, se escribe $|A|$ es decir, colocamos entre barras la letra correspondiente al vector. El módulo corresponde a su valor numérico sin tomar en consideración la dirección y sentido.

En otros textos impresos, los vectores se representan, generalmente, por letras en negritas o tipos enfatizados.

PROPIEDADES DE LOS VECTORES:

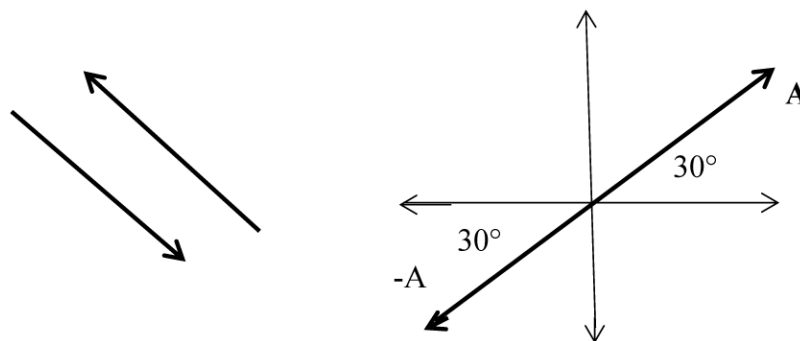
- ▶ **VECTORES IGUALES:** Se dice que dos vectores son iguales cuando tienen igual módulo, igual sentido o igual orientación:

Ejemplo:



- ▶ **VECTORES OPUESTOS:** Dos vectores son opuestos cuando tienen igual dirección, pero en sentido contrario.

Ejemplo:

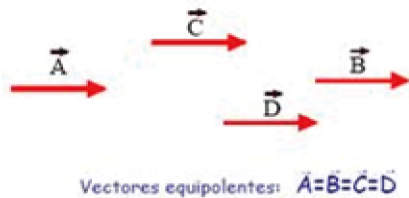


En otras palabras, el negativo de un vector, por ejemplo, $-A$, se define como otro vector con el mismo módulo y dirección de A , pero en sentido contrario. Esto nos permite concluir que la magnitud o intensidad de un vector siempre se considera positiva, el signo (-) simplemente invierte el sentido original del vector. Gráficamente

significa, que se cambia la punta de la flecha de un extremo a otro, sin alterar la longitud del segmento.

► **VECTORES EQUIPOLENTES:** Dos vectores son equipolentes cuando tienen el mismo módulo, la misma dirección y el mismo sentido, pero no el mismo punto de aplicación

Ejemplo:



ÁREA: Magnitudes vectoriales (método analítico)

COMPETENCIA:

Utiliza sus destrezas y habilidades para recopilar, generar, analizar e interpretar datos obtenidos mediante el estudio de una determinada situación.

INDICADOR DE LOGRO: Resuelve problemas de su entorno utilizando las magnitudes escalares y vectoriales.

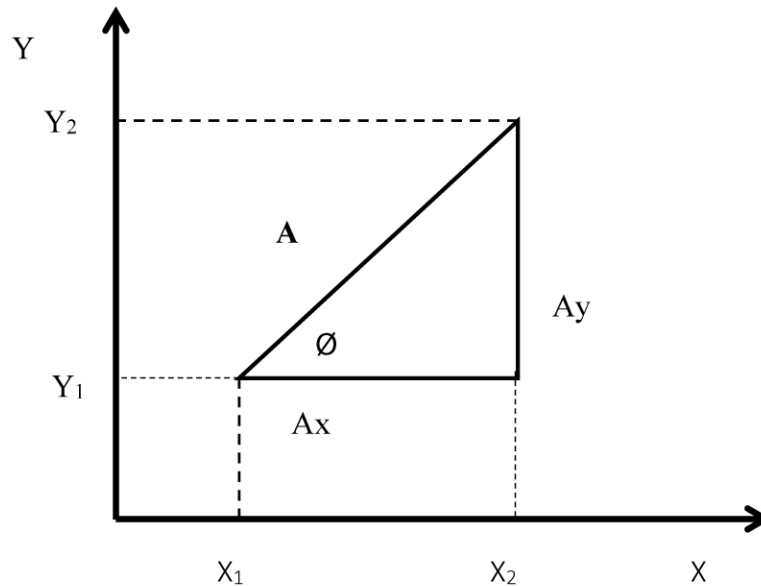
Cualquier cantidad que tenga magnitud, dirección y sentido la podemos representar como un vector. Los vectores nos facilitan la representación en forma simplificada de todas las fuerzas o movimientos que inciden sobre un punto. Los vectores nos brindan una visión exacta de los desplazamientos que están referidos a puntos bien definidos como, por ejemplo, el Norte, el Este, Sur y Oeste. Al tener una serie o conjunto de desplazamientos o fuerzas que inciden sobre un punto, algunas o algunos movimientos serán en la misma dirección sumándose entre sí o serán en dirección contraria restándose entre sí. Para estos casos existen reglas bien definidas, así como existen reglas para operar con los números reales.

Las reglas para operar con vectores proporcionan una vigorosa herramienta en el análisis de problemas de ingeniería.

Toda cantidad física se denomina vector, si ella tiene magnitud, dirección; y sentido, y además obedece a la definición de la suma vectorial.

COMPONENTES DE UN VECTOR:

Sea un sistema de referencia, compuesto de dos ejes perpendiculares X y Y, y un vector **A**. Por el origen y por el extremo del vector **A** completemos un triángulo rectángulo cuyos catetos son paralelos a los ejes.



Diremos que el vector A_x paralelo al eje X, es la proyección o la componente en la dirección X del Vector A, y A_y es la proyección o componente en la dirección Y del vector A. Podemos trasladar los vectores A_x y A_y sobre los ejes X y Y, como se observa en la figura.

En resumen, las componentes de un vector se obtienen trazando las perpendiculares de los extremos del vector hacia los ejes de coordenadas. Por la definición de la suma, vemos que:

$$A_x + A_y = A$$

SUMA DE VECTORES POR MEDIO DE COMPONENTES:

Las componentes de un vector en el plano pueden escribirse así:

$$A_x = A \cos \varnothing$$

$$A_y = A \sin \varnothing$$

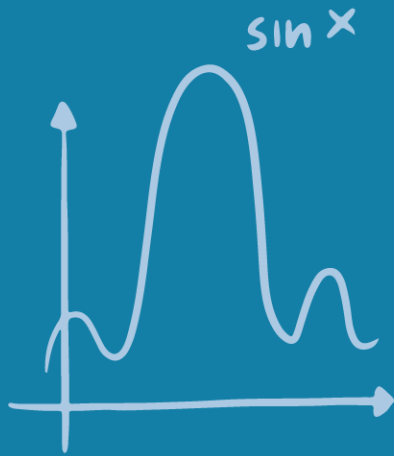
Si se conocen las componentes de un vector, se pueden deducir la magnitud de **A** (Por el Teorema de Pitágoras; si se forma un triángulo rectángulo); y la tangente del ángulo define la dirección que forma con la horizontal.

Así tenemos que:

$$A^2 = A_x^2 + A_y^2$$

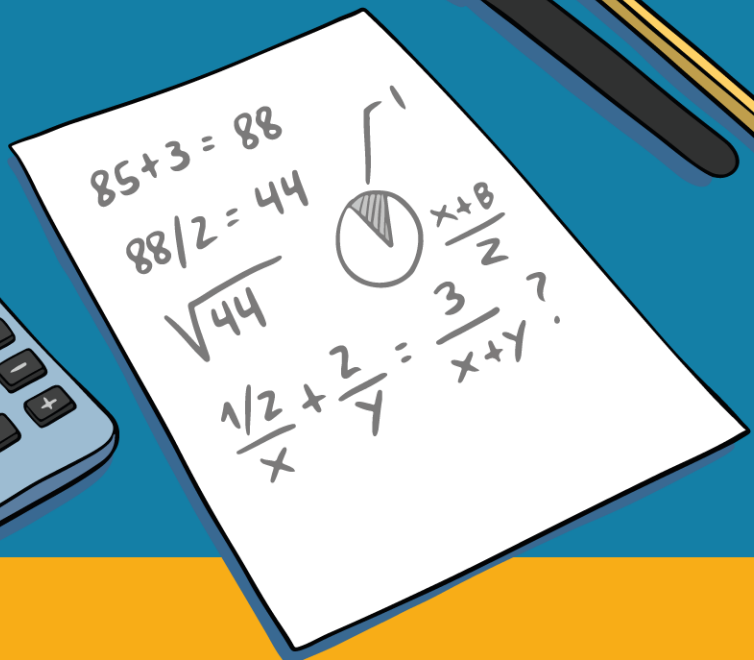
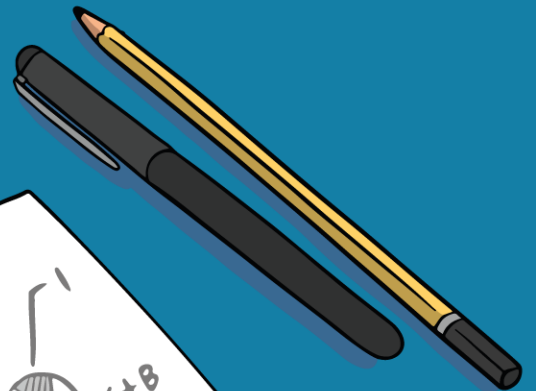
$$\tan \varnothing = A_y/A_x$$

ASIGNACIONES, TALLERES & LABORATORIOS



$$x + 2y(6 \cdot 2y) - 12y$$
$$1/5 + 3/2 = 4/6$$
$$a^2 + b^2 = \sqrt{3c} \rightarrow AB + 7$$

$$\sqrt{85}$$



TALLER # 1

TEMA: MAGNITUDES ESCALARES Y VECTORIALES:

Lee el material didáctico y responde cada una de las partes del Taller # 1

I. Parte. Completación. Escribe en el espacio en blanco la palabra o frase correcta.

1- Una magnitud vectorial posee tres características que son:

- a.
- b.
- c.

2- Ejemplos de magnitudes escalares:

- a.
- b.
- c.

3- Ejemplos de magnitudes vectoriales:

- a.
- b.
- c.

4- Un vector se respresenta por:

5- Elementos que caracterizan la representación de un vector:

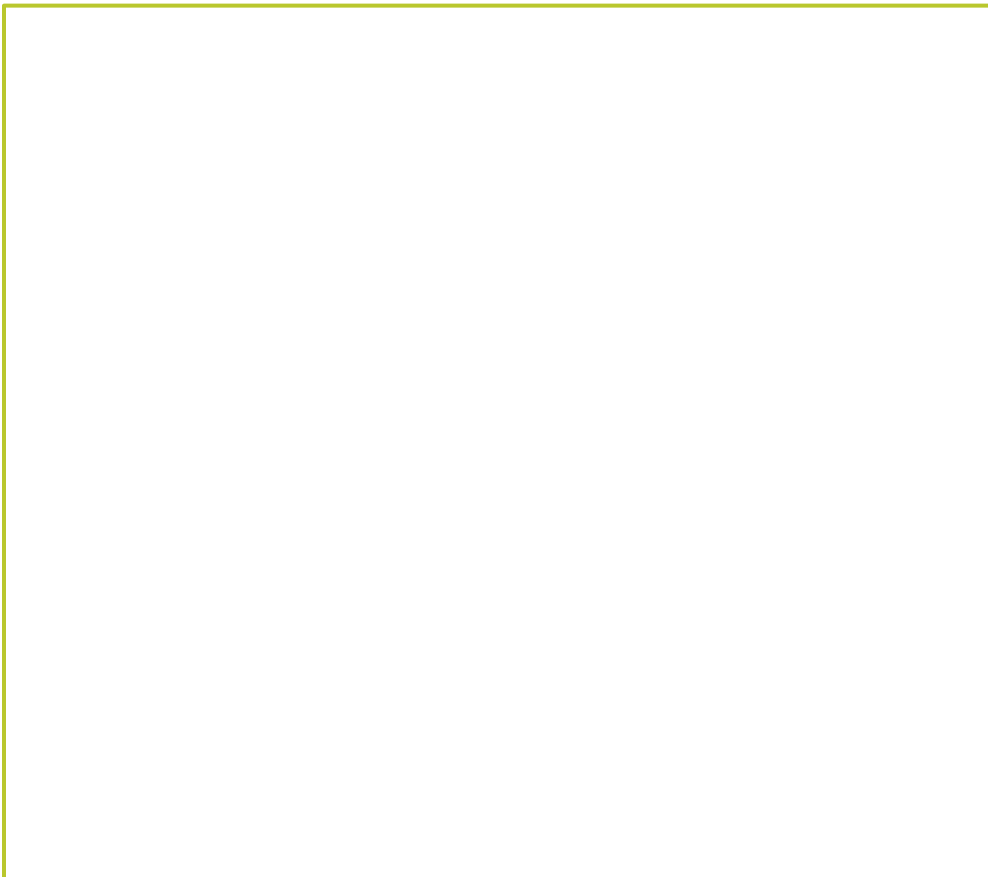
- a.
- b.
- c.

II. Parte. Ensayo. Responda de forma breve las siguiente interrogantes:

1- Menciona las propiedades de los vectores:

- a.
- b.
- c.

2- Qué es un Plano de Coordenadas Cartesianas; haga una representación esquemática del mismo.



TALLER # 2

TEMA: MAGNITUDES VECTORIALES; MÉTODO ANALÍTICO (COMPONENTES VECTORIALES).

Lectura comprensiva del material didáctico sobre: Descomposición vectorial

Una vez, que has realizado una lectura comprensiva del material contesta las siguientes preguntas:

I. Parte. Cuestionario. Responde de forma completa las preguntas aquí formuladas:

1- ¿Qué es una componente vectorial?

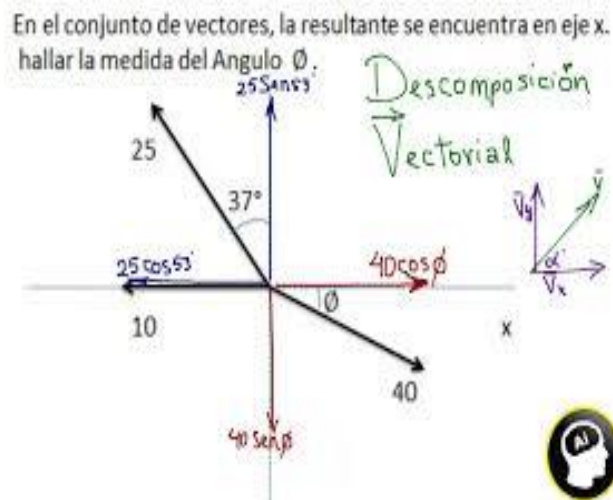
2- ¿Qué es un triángulo rectángulo?

3- ¿Qué establece el Teorema de Pitágoras?

4- ¿Qué es una función trigonométrica?

5- ¿Cómo encuentras la resultante de un sistema de vectores, por componentes vectoriales? Explica:

6- Del siguiente dibujo, que comprendes:



TALLER # 3

TEMA: COMPONENTES VECTORIALES, REPRESENTACIÓN EN UN PLANO DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS:

I. Parte. Representa en un Plano de Coordenadas Cartesianas, cada uno de los siguientes vectores:

A = 20 km; 45° al Sur del Este

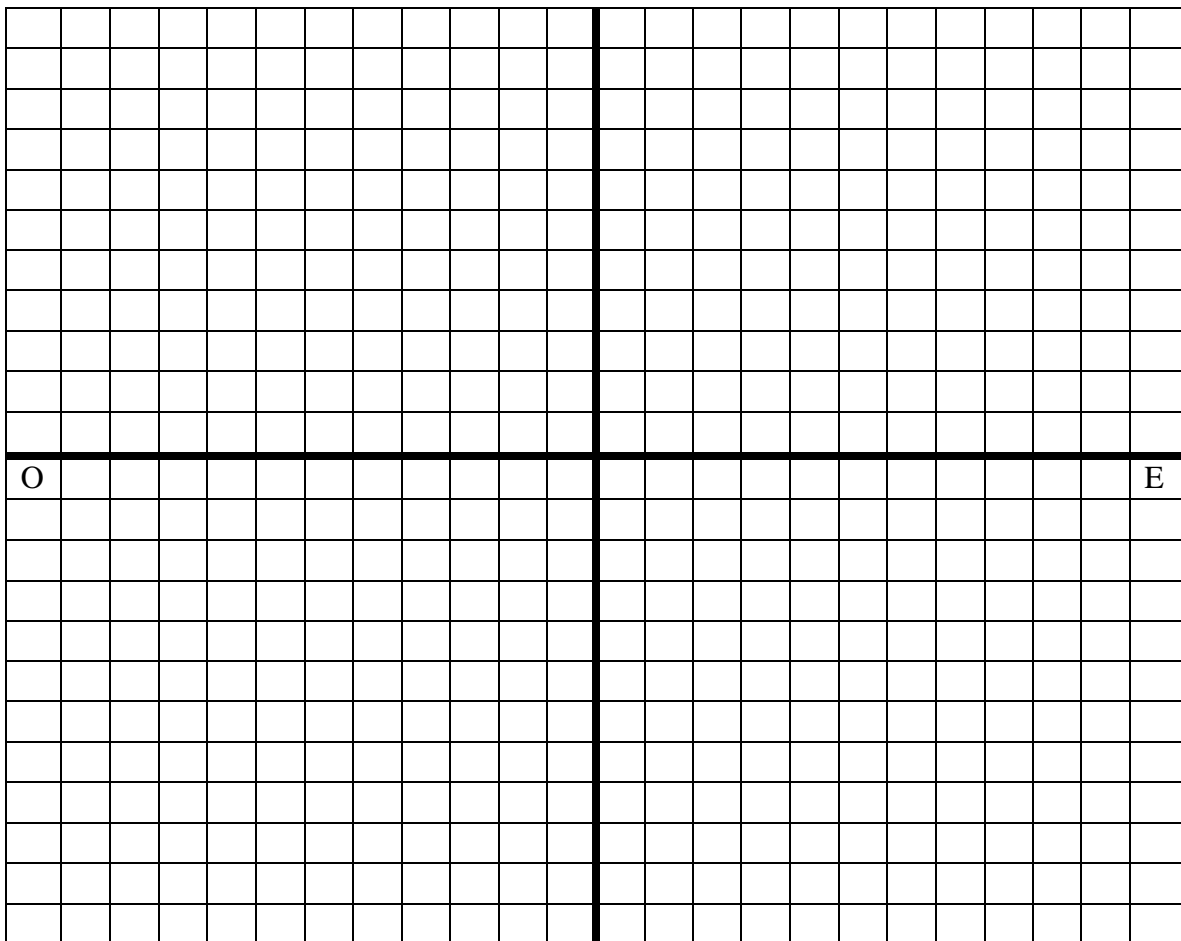
B = 25 km; 60° al Norte del Oeste

C = 15 km; 30° al Sur del Oeste

D = 50 km; 50° al Norte del Este

E = 100 km; al Este.

NORTE



SUR

ASIGNACIÓN DE FÍSICA # 1

Integrantes:

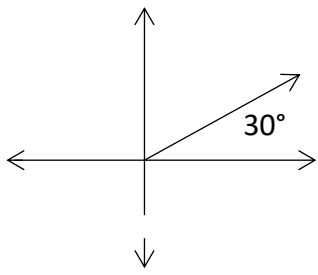
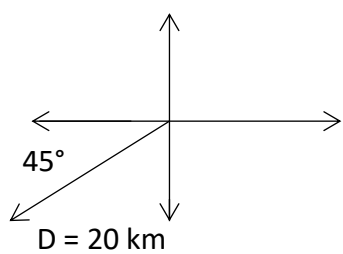
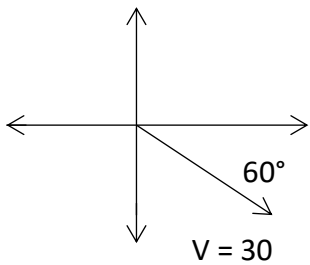
Grado 11°: _____; 12°: _____

a) _____

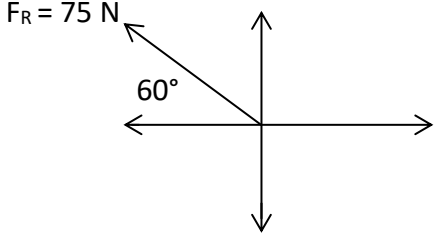
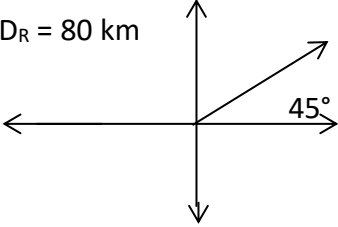
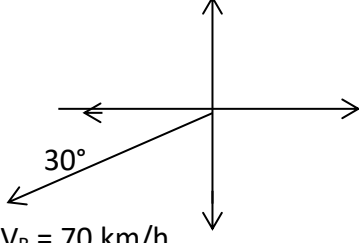
Fecha: _____

Área: Magnitudes vectoriales y magnitudes escalares

COLOQUE Y DIBUJE EN EL DIAGRAMA; EN CADA CASO LA COMPONENTE DE CADA VECTOR:

<p>$F_1 = 50 \text{ N}$</p> 	<p>Componente X: _____</p> <p>Componente Y: _____</p>
 <p>$D = 20 \text{ km}$</p>	<p>Componente X: _____</p> <p>Componente Y: _____</p>
 <p>$V = 30$</p> <p>km/h</p>	<p>Componente X: _____</p> <p>Componente Y: _____</p>

ESCRIBA PARA CADA CASO EL VECTOR RESULTANTE, con módulo, dirección y sentido:

 <p>$F_R = 75 \text{ N}$ 60°</p>	$F_R =$ _____
 <p>$D_R = 80 \text{ km}$ 45°</p>	$D_R =$ _____
 <p>$V_R = 70 \text{ km/h}$ 30°</p>	$V_R =$ _____

ASIGNACIÓN DE FÍSICA # 2

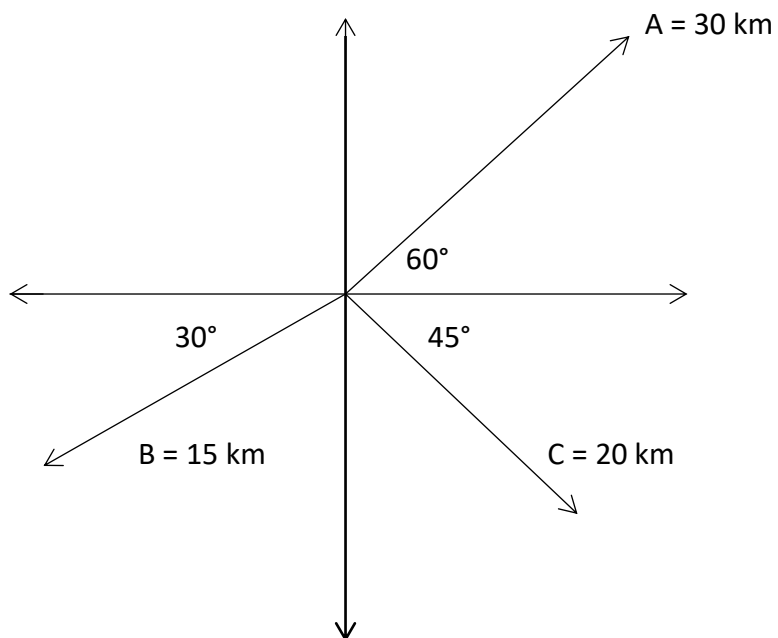
Integrantes:
a) _____

Grado 11°: _____; 12°: _____
Fecha: _____

Área: Magnitudes vectoriales (SUMA DE VECTORES POR MÉTODO DE COMPONENTES VECTORIALES)

PROBLEMA # 1:

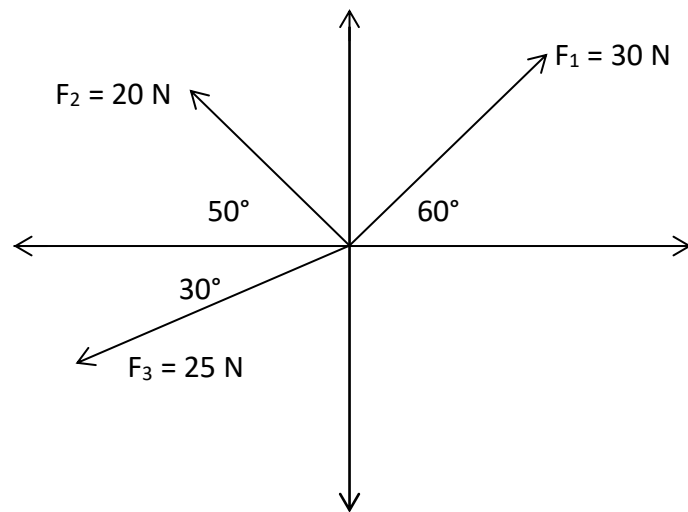
Encuentre el vector resultante de: $R = A + B + C$



VECTOR	COMPONENTE EN X	COMPONENTE EN Y
A		
B		
C		
	$\Sigma R_x =$	$\Sigma R_y =$

PROBLEMA # 2:

Encuentre el vector resultante de: $F_R = F_1 + F_2 + F_3$



VECTOR	COMPONENTE EN X	COMPONENTE EN Y
F_1		
F_2		
F_3		
	$\Sigma F_x =$	$\Sigma F_y =$



LABORATORIO

PARA REALIZAR ESTE LABORATORIO VIRTUAL, ENTRA A LA PÁGINA DE

GOOGLE CLASSROOM, UNA VEZ, AVERIGUAS MI CÓDIGO, INGRESA COMO ESTUDIANTE, Ó ALUMNO, EN ESTE SITIO APARECE EN EL TABLON UNA CLASE DE VECTORES, EN ACTIVIDADES, VE A TAREAS, ALLÍ VAS A ENCONTRAR LA SIMULACION DE PHET COLORADO SOBRE LA SUMA DE VECTORES.

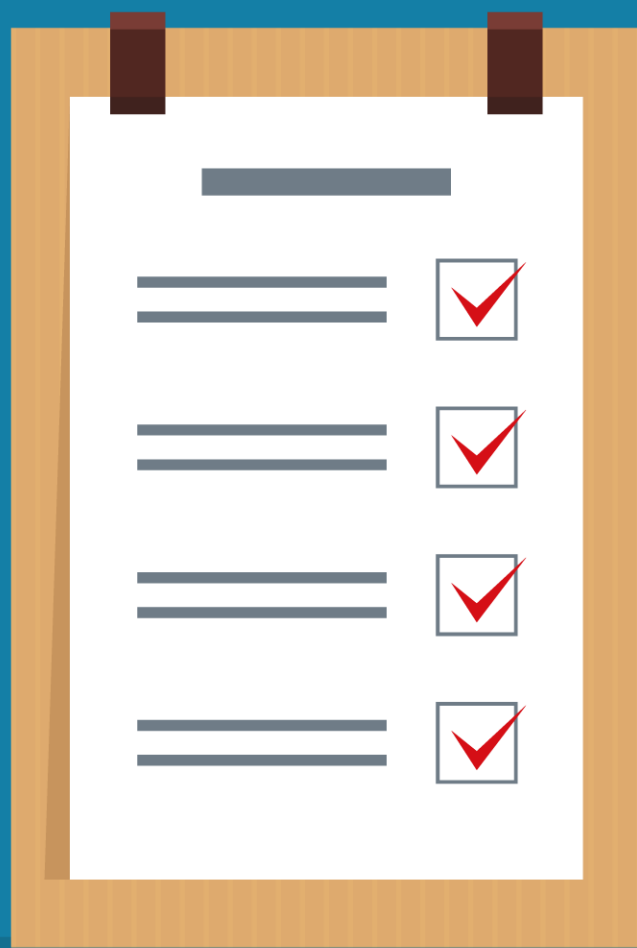
ESTE ES UN LABORATORIO VIRTUAL,

DEBES REALIZAR UNA SUMA DE DOS VECTORES Y COMPROBAR QUE LA RESULTANTE TIENE EL MISMO VALOR, LUEGO CONFECCIONA UN INFORME DE LABORATORIO, DONDE SOLO PONDRÁS LOS NOMBRES DE LOS TRES INTEGRANTES, LO HACES EN WORD, SACAS LA RESULTANTE, Y PONES LOS VALORES DE LOS DOS VECTORES.

ESO LO ENVIAS COMO INFORME DE LABORATORIO VIRTUAL, NO COLOQUES NINGUN PASO, SOLO LOS VECTORES Y TU COMPROBACIÓN DEL RESULTADO.


ESO ES TODO. DEBE SALIR UNA SOLA HOJA. ANEXA ESA HOJA HA ESTA GUÍA, SOLO ESO.

EVALUACIONES DE LO APRENDIDO



OBSERVACIÓN:

Con esta Rúbrica se evaluará las Asignaciones y los Talleres como puntaje de apreciación. Cada uno tiene un valor de 20 puntos. El laboratorio virtual, se tomará solo para participación. Las Pruebas # 1 y # 2, son nota parcial.

Apoyo del Colegio PADRE SEGUNDO FAMILIAR CANO RUBRICA PARA GUÍA DE APRENDIZAJE			
Criterios	PUNTAJE		
	Casi Siempre	A veces	Nunca
<u>PRESENTACIÓN Y PUNTUALIDAD:</u> Se observa buena letra, legible y entendible. Se entregó el mismo día que fue solicitado. Se observa pulcritud, orden, buena presentación.	5	3	0
<u>DESEMPEÑO INDIVIDUAL Y GRUPAL:</u> Cumple y respeta las instrucciones sin limitar la Creatividad Se esfuerza por el cumplimiento de la solución de la guía Todas las preguntas con orden y puntualidad. Evidencia resultados correctos y bien sustentados en este trabajo			
<u>RESOLUCIÓN DE LA ASIGNACIÓN:</u> Evidencia la capacidad de ampliar información sugerida. Evidencia dedicación y creatividad en la resolución			
<u>TRABAJO EN EQUIPO:</u> Cuentan con materiales apropiados en solución Prestan ayuda a sus compañeros. Utilizan un vocabulario apropiado en preguntas			
Puntaje total.....20 puntos Puntaje obtenido..... _____			
CALIFICACIÓN _____			



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN