



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Preparatoria No.3



Área Académica: Física (Mecánica)

Unidad Dos: **VECTORES**

Ing. María Irma García Ordaz

Ing. Margarito Vargas Nava

Ing. Gerardo Felipe Trigueros Ríos

Periodo: Enero-Julio-2012



Unit II: VECTORS

Abstract

Types of vector and scalar quantities, resolution problems by analytical graphics methods.

Keywords: Vector and scalar quantities





PREPA

3



VECTORES

2.1 Introducción a los vectores

2.2 Tipos de magnitud

2.3 Características de los vectores.

2.4 Sistemas de vectores.

2.5 Suma de vectores

a) Método gráfico

b) Método analítico

2.6 Ejercicios matemáticos



PREPA

3



OBJETIVO

- Diferenciar una cantidad escalar de una cantidad vectorial, así como aplicar los diferentes sistemas de vectores en la solución de problemas matemáticos por el método gráfico y analítico.



PREPA

3



Competencias

- 2.- Adquisición comprensión, sistematización de conocimientos específicos utilizando el método científico, para la aplicación de cantidades vectoriales.
- 3.- Aplicación y utilización de conocimientos para la solución de problemas de la vida y de tipo profesional, identificando los tipos de vectores.



3



2.1 Introducción a los vectores

La física es una de las ciencias en la cual es indispensable realizar mediciones, para comprender de una manera mas adecuada el fenómeno físico que se presenta.

¿Cuál es el desplazamiento total recorrido?:

a) Del barco

b) Del hombre de piedra

c) Del hombre de fuego.?



¿Necesitas algún dato?



3



Para resolver tu problema es importante que consideres lo siguiente:

-El punto de partida

-Dirección

-Sentido

-Destino

-Magnitud

30 m



20 m



100 m





3



2.2 Tipos de magnitud

- Como recordarás se denomina magnitudes a ciertos aspectos observables de un sistema físico que puede ser expresado en forma numérica. Es decir son atributos medibles. De ahí que existan 2 tipos de éstas:
 - Magnitudes Escalares
 - Magnitudes Vectoriales



PREPA

3



Magnitudes Escalares

- Denominamos *Magnitudes Escalares* a aquellas en las que las medidas quedan correctamente expresadas por medio de un **número** y la correspondiente **unidad**. Ejemplo de ello son las siguientes magnitudes, entre otras:

- **Masa: 50 Kg.**
- **Temperatura - 25° C**
- **Presión 12 atm**
- **Densidad 1000 Kg/m³**





PREPA

3



Definición de vectores

- **Un vector es todo segmento de recta dirigido en el espacio.**

Cada vector posee las siguientes características:

- 1. Magnitud**
- 2. Dirección**
- 3. Sentido**
- 4. Punto de apoyo**



3



2.3 Características de los vectores

- **Punto de aplicación u origen**
- Es el punto exacto sobre la línea de acción en las que ejerce su influencia el vector.
- Se representa por uno de los extremos libres del vector, aunque por comodidad, y conveniencia se toma el punto inicial del vector.
- **Magnitud, intensidad o módulo del vector.**
- Indica su valor, y se representa por la longitud del vector de acuerdo con una escala convencional.



PREPA

3



- **Dirección**

- Señala la línea sobre la cual actúa, puede ser horizontal, vertical u oblicua.

- **Sentido**

- Indica hacia donde va el vector, ya sea hacia arriba, abajo, a la derecha o a la izquierda.
- Queda señalada por la punta de la flecha.
- El sentido del vector se identifica convencionalmente con signos (+) ó (-) según a donde vaya.



PREPA

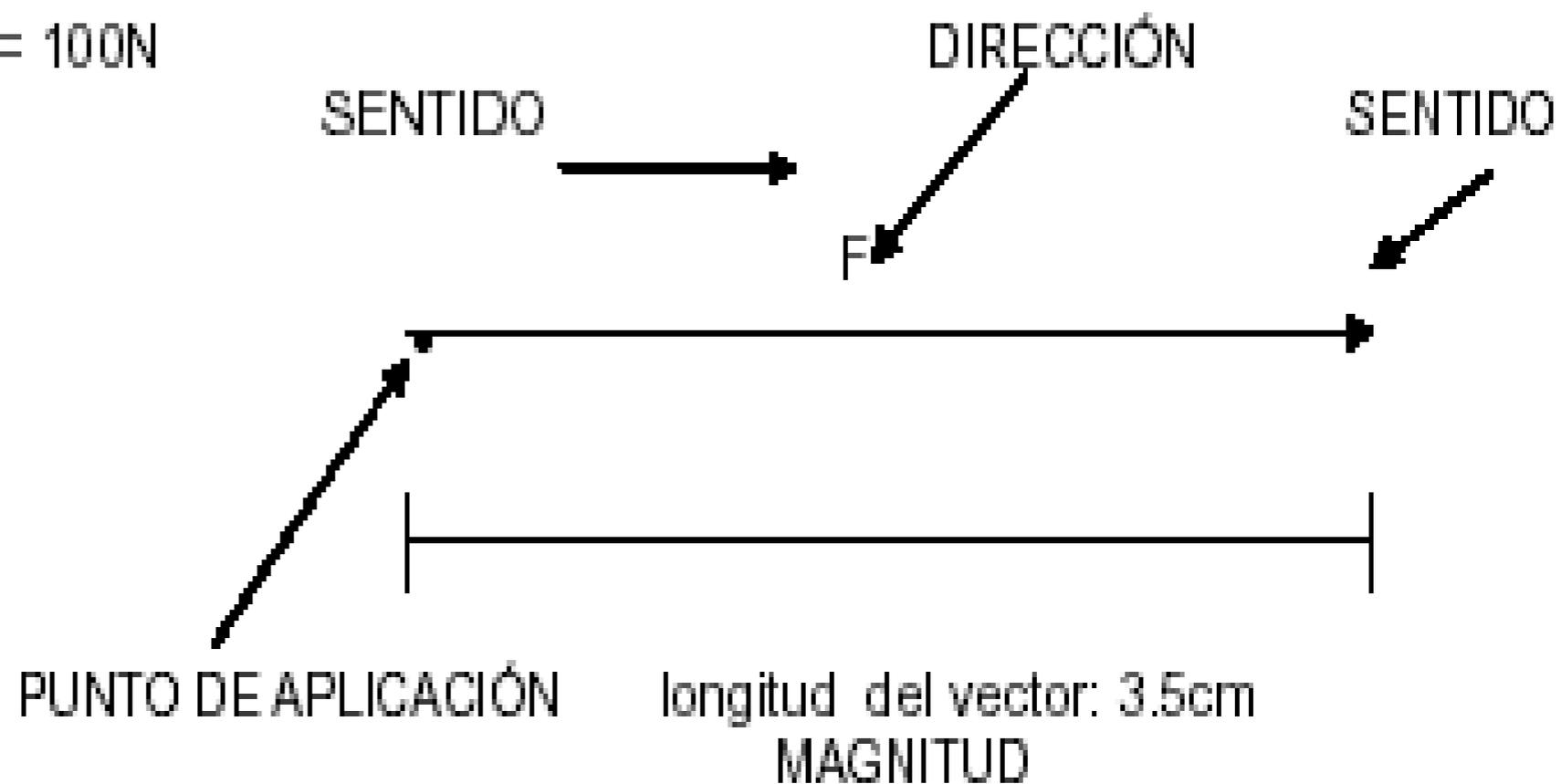
3



Características de los vectores

Escala 1cm = 100N

$F = 350\text{N}$





3



2.4 SISTEMAS DE VECTORES

- Cuando un conjunto de vectores se estudia en particular se le da el nombre de sistemas, los sistemas se clasifican en dos grupos: coplanares y no coplanares.
- Un sistema de vectores es coplanar cuando todos los vectores del sistema tienen sus línea de acción en un mismo plano, o sea en dos ejes (x, y) .
- En sistema es no coplanar si las líneas de acción de los vectores del sistema se encuentran en planos distintos o sea en tres ejes (x, y, z) Lo puedes aplicar al instalar una antena de T.V. en casa.



PREPA

3



Sistemas de vectores

Sistemas
de
Vectores

a) Coplanares

- Colineales
- Paralelos
- Concurrentes
- No concurrentes no paralelos

b) No coplanares

- Concurrentes
- Paralelos
- No concurrentes no paralelos

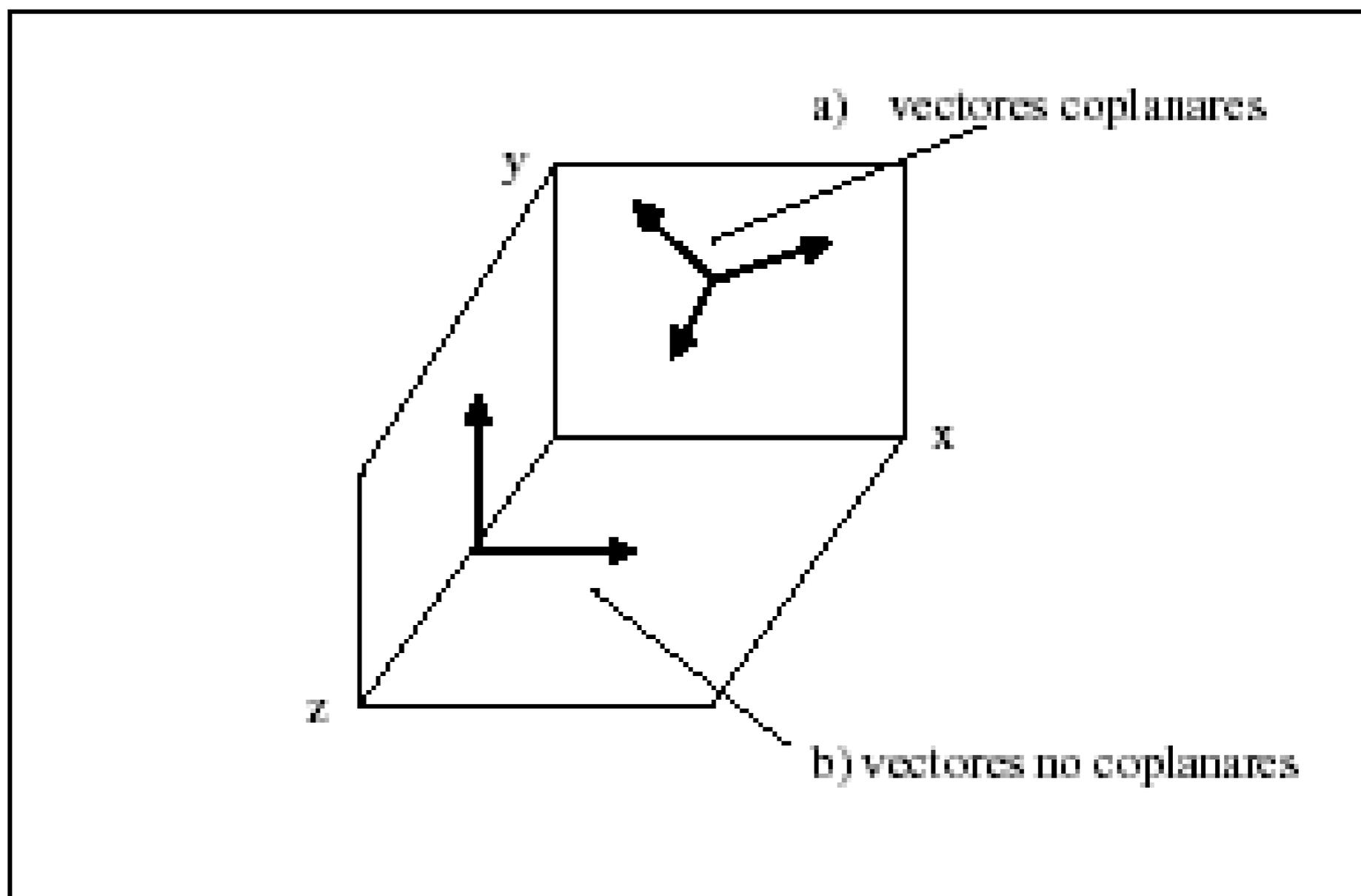


PREPA

3



Sistemas de vectores





PREPA

3



Problemas

- Calcular las componentes horizontal y vertical así como el vector resultante y su ángulo de los siguientes vectores
- $A = 400 \text{ N}$, 37 grados
- $B = 90 \text{ N}$, 320 grados
- $C = 16 \text{ N}$, 150 grados

- Datos fórmula sustitución resultado



3



Problemas

- Halle la resultante de las siguientes fuerzas perpendiculares:
- A = 400 N. o grados
- B = 820 N, 270 grados
- C = 500 N, 90 grados
- Datos fórmula sustitución
 resultado



PREPA

3



Problemas

- Un río fluye hacia el sur a una velocidad de 20 km/hr. Una embarcación desarrolla una rapidez máxima de 50 km/hr en aguas tranquilas. En el río descrito la embarcación avanza a su máxima velocidad hacia el oeste. ¿Cuáles son la velocidad y la dirección resultante de la embarcación?



- Datos
resultado

fórmula

sustitución



3



Bibliografía

1. PÉREZ, Héctor Montiel. Física General. Ed. Publicaciones Culturales. Quinta edición 2004, México.



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Escuela Preparatoria Número Tres

Ing. y Psic. Ma. Irma García Ordaz

igarciaordaz@yahoo.com.mx

Tel. 7172000 ext. 2321 y 2323