

HOJA DE TRABAJO No 3

Sistema de medidas y unidades

SISTEMA	Masa	Longitud	tiempo	Fuerza (F)	Trabajo (W)
MKS	Kg	m	Seg		
CGS	gr	cm	Seg		
TECNICO	Utm	m	Seg		
INGLES	slug	pies	seg		

Según lo visto en clase, **ENCUENTRE** el valor dimensional en el sistema internacional y luego **DEUSCA**, en los 3 (TRES) sistemas, las siguientes unidades:

- Potencia
- Momento
- Aceleración
- Fuerza centrípeta
- Elasticidad Longitudinal.

CONTENIDOS:

- Vectores y Escalares
- Definición de Vectores en parejas ordenadas
- Definición de Vectores por magnitud, dirección y sentido
- Conversión de vectores de la forma 2 a la forma 3
- Conversión de Vectores de la forma 3 a la forma 2

PROBLEMAS

1.- De las siguientes variables diga cuales son **vectores** y cuáles son **escalares**, y, por supuesto, por qué lo son o por qué no lo son?

- | | |
|--------------------|----------------|
| a) Tiempo | b) Aceleración |
| c) Desplazamientos | d) Masa |
| e) Temperatura | f) Peso |
| g) Fuerza | h) Volumen |
| i) Velocidad | j) Área |
| k) Energía | l) Densidad |

Nota: Llamamos escalar a una variable física que está caracterizada por un solo número.

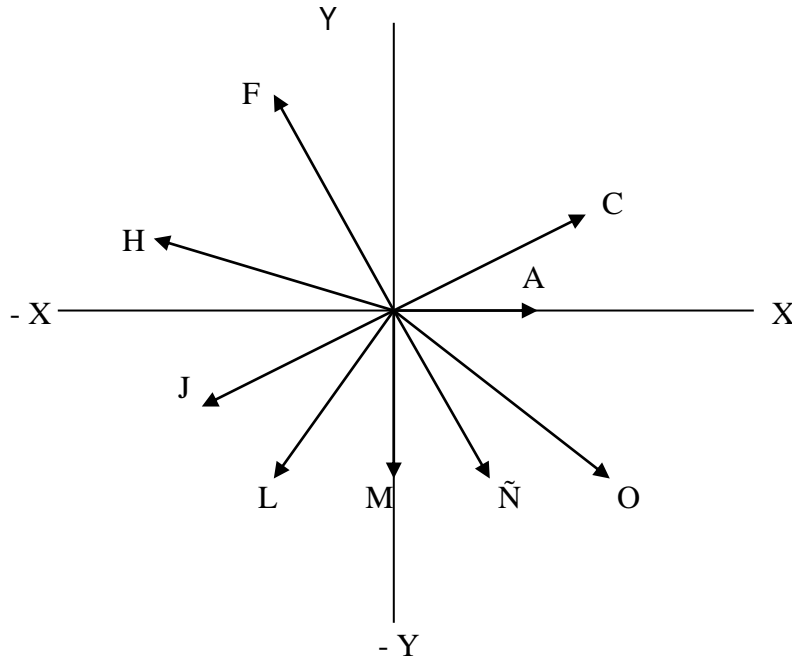
2.- **Dibuje** los siguientes vectores, dados en notación de **parejas ordenadas**, en un plano de coordenadas cartesianas.

- $A = (-2, 1)$
- $B = (-4, -3)$
- $C = (3, 5)$
- $D = (1 \frac{1}{2}, -2)$
- $E = (-2 \frac{1}{3}, -2)$
- $F = (0.5, -0.8)$
- $G = (-1/3, -1/2)$
- $H = (3 \frac{1}{4}, -2.6)$
- $I = (-2 \frac{1}{5}, -6 \frac{1}{4})$
- $J = (-6.18, 7.65)$

3.- Encuentre la **magnitud y la dirección** (dado por un ángulo con respecto a la parte positiva del eje x de los Vectores del ejercicio 2.

NOTA: Observe que el ejercicio 2, al dibujar los vectores, hemos encontrado el Sentido de los Vectores.

4.- Dados los siguientes Vectores que muestra la Figura de abajo, y en los cuales daremos la magnitud y la dirección, encuentre cada Vector expresándolo como pareja ordenada.



A = 6.5	$\alpha = 0^\circ$	I = 4.3	$\alpha = 180^\circ$
B = 25	$\alpha = 30^\circ$	J = 25	$\alpha = 210^\circ$
C = 100	$\alpha = 45^\circ$	K = 100	$\alpha = 225^\circ$
D = 25	$\alpha = 60^\circ$	L = 25	$\alpha = 240^\circ$
E = 12.8	$\alpha = 90^\circ$	M = 7.8	$\alpha = 273^\circ$
F = 100	$\alpha = 120^\circ$	N = 100	$\alpha = 300^\circ$
G = 25	$\alpha = 135^\circ$	Ñ = 25	$\alpha = 315^\circ$
H = 100	$\alpha = 150^\circ$	O = 100	$\alpha = 330^\circ$

NOTA: Usaremos el convenio de llamar componente en X de un Vector arbitrario, al primer elemento de la pareja ordenada que representa el Vector. De la misma manera llamaremos componente en Y, de un Vector arbitrario, al segundo de la pareja ordenada que representa el Vector.

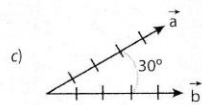
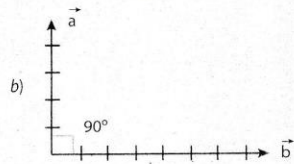
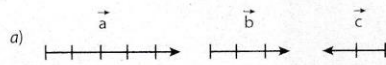
ESTUDIO EN CASA: Estudio **INDIVIDUAL** sobre Vector resultante con sus métodos **ANALITICO Y GRAFICO**

Resolver los problemas del 1 al11, de la hoja que se adjunta

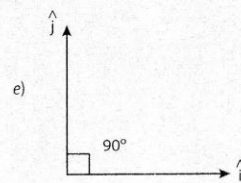
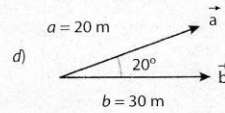
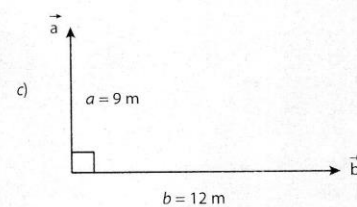
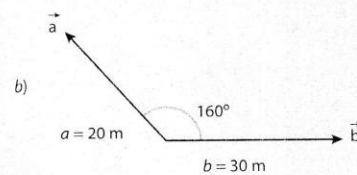
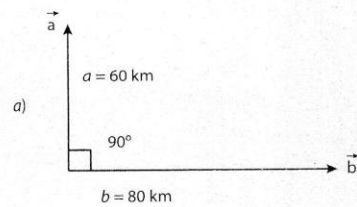
CONTINUA

Problemas

1. Determina la resultante (magnitud y dirección) por métodos gráficos de los siguientes sistemas de vectores. Cada división de los vectores representa una magnitud de 2 m.

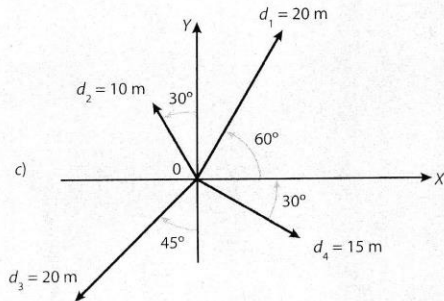
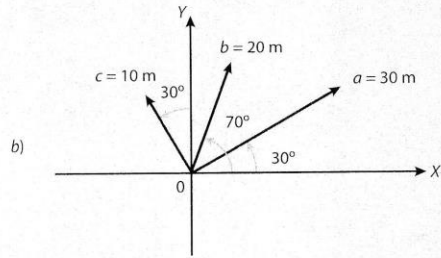
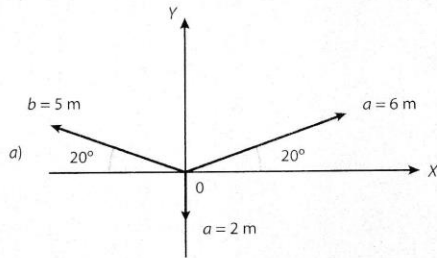


2. Determina la resultante (magnitud y dirección) por métodos matemáticos de los siguientes sistemas de vectores que se muestran a continuación.



3. Determina las componentes de un vector cuya magnitud es 20 m y que forma un ángulo de 40° con el eje x positivo.
4. El vector resultante forma un ángulo de 60° con la componente horizontal (\vec{a}_x), cuya magnitud es de 5 m. Determina la magnitud del vector resultante y la magnitud de la componente vertical de dicho vector.
5. Determina las magnitudes de las componentes vertical y horizontal de una fuerza de 100 N cuya dirección es tal que forma un ángulo de 150° con respecto a la horizontal.
6. ¿Qué desplazamiento se debe sumar a otro de 60 cm en la dirección +x para que el desplazamiento resultante sea de 90 cm a 30° ?
7. Calcula $\vec{a} + \vec{b}$ si $\vec{a} = 4\vec{i} + 3\vec{j}$ y $\vec{b} = 8\vec{i} - 2\vec{j}$.
8. Calcula $\vec{a} - \vec{b}$ si $\vec{a} = 6\vec{i} + 3\vec{j}$ y $\vec{b} = 2\vec{i} - 2\vec{j}$.
9. Si $m = 4$ y $n = 2$, y el vector $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$, calcula:
- $m\vec{a}$
 - $m\vec{a} + n\vec{a}$
 - $-\vec{a}$
 - $mn(\vec{a})$
10. Si $\vec{a} = 8\vec{i} + 12\vec{j}$, calcula:
- $2\vec{a}$
 - $-4\vec{a}$
 - $\frac{\vec{a}}{4}$
 - $\frac{2}{3}\vec{a}$

11. Determina el valor de la resultante (magnitud y dirección) por métodos matemáticos para los siguientes sistemas de vectores que se muestran a continuación.



Pasatiempos

Operaciones con vectores

Resuelve los problemas siguientes y registra los resultados numéricos en el crucigrama. Si las soluciones de los problemas son correctas, las operaciones indicadas en el crucigrama se deberán cumplir. A cada casilla le corresponde un número.

1		+	2		=	3	
	+			+		+	
4		+	5		=	6	
	=			=		=	
7		+	8		=	9	

- Determina la magnitud de la suma de dos vectores colineales del mismo sentido cuyas magnitudes son 6 m y 4 m.
- ¿Cuál es la magnitud de tres vectores colineales y del mismo sentido cuyas magnitudes son respectivamente 7, 10 y 3?
- Una persona se desplaza 40 m hacia el este, luego se desplaza 10 m hacia el oeste. ¿Cuál es la magnitud de su desplazamiento total?
- ¿Cuál es la magnitud del desplazamiento total de una persona que se desplaza 40 m hacia el norte y, después de un breve descanso, regresa sobre el mismo camino 15 m?
- Determina la componente vertical de un vector que tiene una magnitud de 30 y forma un ángulo de 30° con la horizontal.
- Determina la magnitud de la componente horizontal de un desplazamiento que tiene una magnitud de 80 m y forma un ángulo de 60° con la horizontal.
- Al sumar dos vectores de igual magnitud que forman un ángulo de 90° entre sí, se determinó que la magnitud de la resultante es $\sqrt{2450}$, ¿cuál es la magnitud de cada vector?
- Un vector cuya magnitud es 7 m, se multiplica por el número 5. ¿Cuál es la magnitud del nuevo vector resultante de dicho producto?
- Si se suman 10 vectores colineales iguales ¿cuál es la magnitud del vector resultante, si cada vector tiene una magnitud de 7 m?