UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
COORDINACIÓN DE ADMISIÓN Y NIVELACIÓN
CURSO DE NIVELACIÓN

ASIGNATURA: FÍSICA
TAREA CONCEPTUALIZACIÓN DE CONTENIDOS: 3

UNIDAD # 3

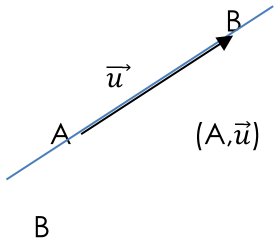
RESOLVER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SOBRE CANTIDADES ESCALARES Y VECTORIALES,VECTORES EN EL PLANO.

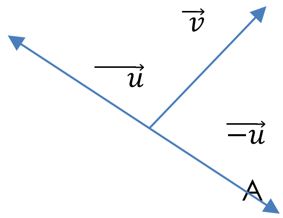
1. **Enlistar las diferencias entre las cantidades y vectoriales, realizando una tabla comparativa con diez ejemplos.**

CANTIDADES ESCALARES	CANTIDADES VECTORIALES
– Se caracterizan mediante numeros reales en escala adecuada. – Tienen módulo, unidad y no poseen dirección. – En cuanto a una cantidad escalar, una magnitud y unidad son lo único que precisa esta al definirse completamente ➢ Masa: kilogramo, tonelada, libra ➢ Volumen: (m3 o cm3). ➢ Temperatura: La temperatura ambiente 20°C ➢ Densidad: kilogramos por metro cúbico (kg/m3). ➢ Longitud: centímetros, metros,yardas, pies. ➢ Area: superficie que ocupa un recinto u objeto. (m2) ➢ Presión: milímetros de mercurio (mmHg) ➢ Frecuencia: suceso periódico por unidad de tiempo transcurrido. hercios (Hz) ➢ Energía: (calorías, termias, caballos de vapor por hora • Tiempo: segundos, minutos y horas.	– Involucran un valor numérico y una dirección, de modo que no se representan de forma completa por un número real. – Posee magnitud como dirección. – Para definir una cantidad vectorial se necesita un módulo y la dirección. ➢ Fuerza: 0.3375 N ➢ Velocidad: 343,2 m/s ➢ Conducción eléctrica ➢ Gravedad: Las grandes caídas de agua en las cataratas ➢ Caída libre Un vaso que cae desde una mesa. ➢ ➢ Aceleración: Un auto al aumentar su velocidad (aceleración positiva). ➢ ➢ Campo eléctrico: E = 0,04 N / 5×10-6 C = 8.000 N/C ➢ Momento angular: Balanceo de un bate de béisbol o de cricket ➢ Posición: La distancia al origen de un cuerpo que se encuentra en el punto (3,2) es 5 m. ➢ Presión: La presión que ejerce el agua de un tanque sobre las canillas.

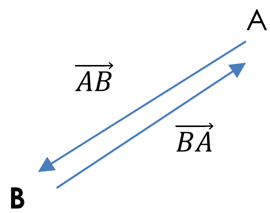
2. Definir los diferentes tipos de vectores. Explicar a cada uno con tres ejemplos.

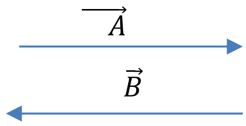
- **Director**: es un vector que da la dirección de una recta y también la orienta, es decir, le da un sentido determinado.

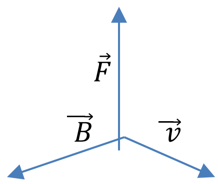




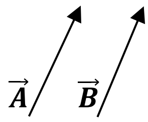
- **Posición Opuesto**: aquellos que tienen la misma dirección y la misma magnitud, pero cuentan con sentidos contrarios

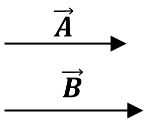


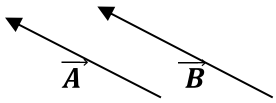




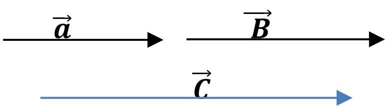
- **inverso o negativo:** Se llama vector negativo (u opuesto) de A, al vector B que tiene la misma magnitud (módulo) y la misma dirección, pero sentido opuesto
- **Nulo (0, 0, 0):** Un vector nulo o cero es aquel que tiene módulo, longitud o extensión nula o cero, no teniendo por ello ni dirección ni sentido.
- **Iguales:** Para que dos vectores sean considerados iguales, deben tener igual módulo, igual dirección e igual sentido.

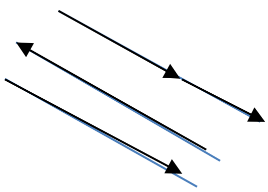


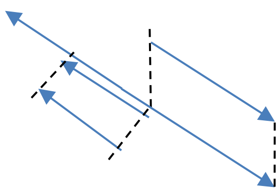




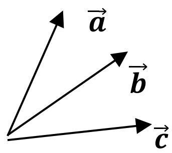
- **Colineales**: Se trata de aquellos que aparecen en la misma recta o que resultan paralelos a una cierta recta.

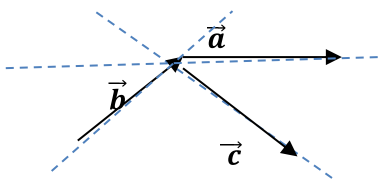


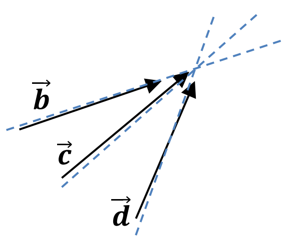




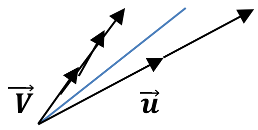
- **Concurrentes :** Es cuando la dirección de los vectores se cruza en algún punto formando un ángulo entre ellos.



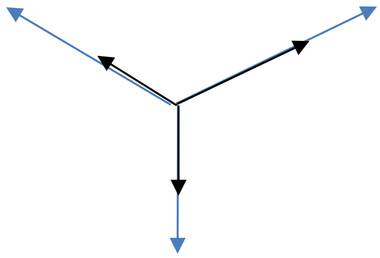




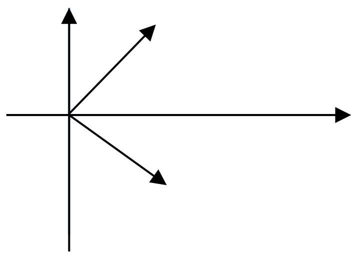
- **Paralelos:** Los vectores paralelos son aquellos vectores que tienen la misma dirección. Es decir, dos vectores son paralelos si están contenidos dentro de dos rectas paralelas.



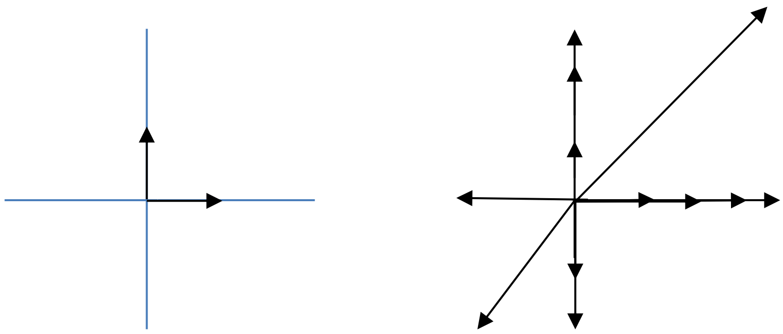
- **Unitario**: Un vector unitario o versor es un vector de módulo uno. En ocasiones se le llama también vector normalizado.



- **Normal u ortogonales:** En matemáticas, dos vectores son ortogonales (o perpendiculares) cuando forman un ángulo recto (90º) entre sí.

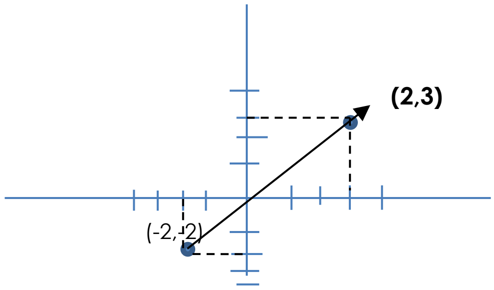


- **Ortonormales:** Un conjunto de vectores es ortonormal si es un conjunto ortogonal y la norma (o módulo) de cada uno de sus vectores es igual a 1.

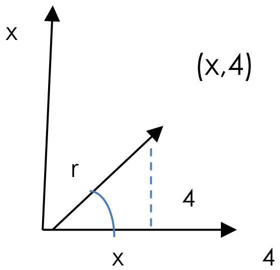


3. **Definir con sus propias palabras los diferentes tipos de coordenadas empleadas en losvectores. Explique su respuesta con cuatro ejemplos.**

- **COORDENADA CARTESIANA:** Perpendiculares y con un punto de origen, es formado por dos ejes en el plano o tres en el espacio, que se pueden usar mediante su proyección.



-**COORDENADA POLAR:** Es un sistema constituido por un valor numerico (r) que Demuestra la distancia entre el origen y un punto en el plano, también el angulo 0 Formado por el eje y la recta, que pasa sobre el punto de origen y el de análisis.

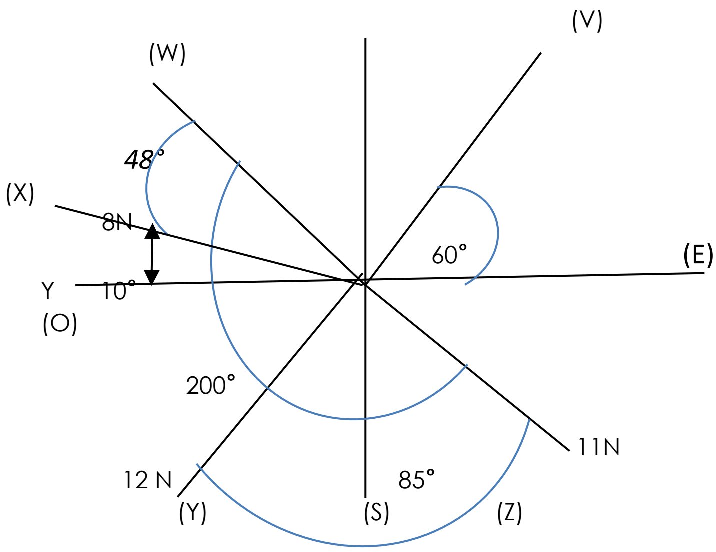


(x,4) → (r,θ)

X= rCOSθ r>2= x>2+4>3

Y= rsen θ TAN θ = 4/x

–**COORDENADAS GEOGRAFICAS:** Es un método muy usado para descifrar la posición de una ubicación geográfica en la superficie de la Tierra con mediciones de Latitud y Longitud.



V=(10N, N30°*E)*

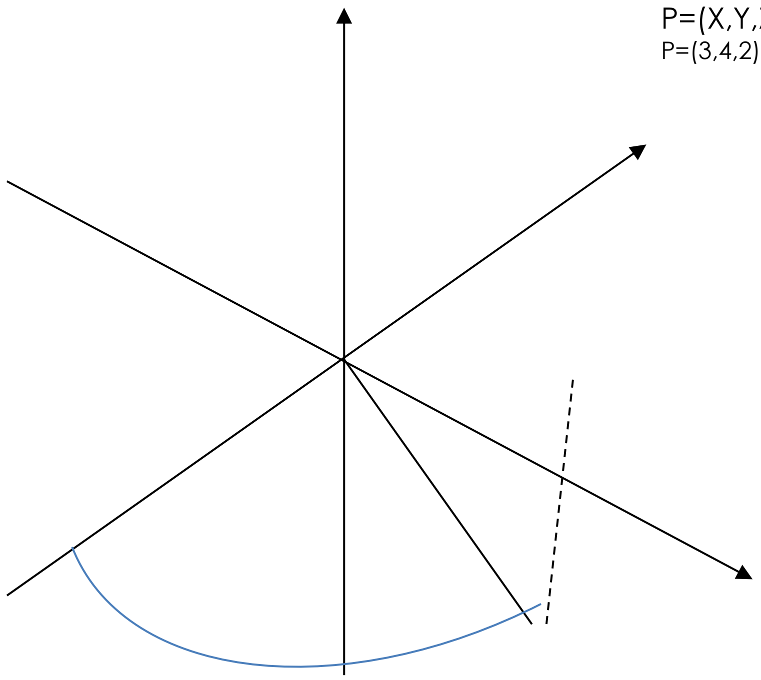
W=(8N,N32°*O)*

X=(9N, N80°*O)*

Y=(12N,S33°O)

Z=(11N,S52E)

– **COORDENADAS CILINDRICAS:** Son coordenadas muy útiles a la hora de medir la simetría de tipo cilíndricos o azimutal.



r=$\sqrt{x^2+y^2}$ α = arctan$\left(\frac{x}{y}\right)$

r=$\sqrt{3^2+4^2}$ α = arctan $\left(\frac{4}{3}\right)$

r=$\sqrt{9+16}$ α = 53.13°
r=$\sqrt{25}$
r=5

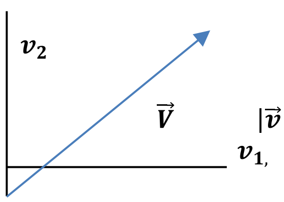
z= z

z=2

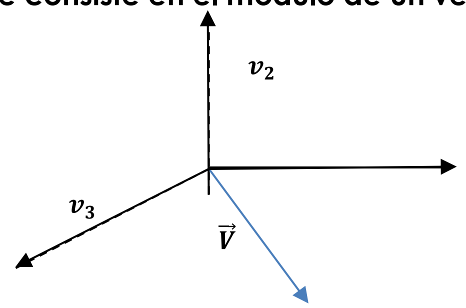
α

53.13°

4. **Mediante cuatro ejemplos explicar, ¿en qué consiste en el módulo de un vector?**



$\vec{V}$=$(v_{1,}v_2)$ $\vec{V}$=$(5,9)$
$|\vec{v}|$=$\sqrt{5^2+9^2}$
$|\vec{v}|$=$\sqrt{25+81}$ = **10.2956**



v_2

$\vec{V}$=$(v_{1,}v_2,v_3)$

$|\vec{v}|$=$\sqrt{16+4+49}$ $|\vec{v}|$=$\sqrt{69}$ **=8.3066**

Podemos entender el módulo como la distancia entre dos objetos. La distancia tiene la propiedad de ser siempre positiva. Por ejemplo, de nuestro ordenador a nosotros mismos hay una distancia.

5. **Mediante cuatro ejemplos explicar, ¿en qué consiste los ángulos directores de unvector?**

EJEMPLO 1:

$$|v| = \sqrt{2^2+4^2+(-3)^2} = \sqrt{29}$$
$$\cos\alpha = \frac{v_1}{|v|} = \frac{2}{\sqrt{29}}$$

EJEMPLO 2:

$$|v| = \sqrt{(-1)^2+5^2+2^2} = \sqrt{30}$$
$$\cos\alpha = \frac{v_1}{|v|} = \frac{-1}{\sqrt{30}}$$

$$\alpha = \cos^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{29}}\right) = 68.20^\circ$$
$$\cos\beta = \frac{v_2}{|v|} = \frac{4}{\sqrt{29}}$$
$$\beta = \cos^{-1}\left(\frac{4}{\sqrt{29}}\right) = 42.03^\circ$$
$$\cos\gamma = \frac{v_3}{|v|} = \frac{-3}{\sqrt{29}}$$
$$\gamma = \cos^{-1}\left(\frac{-3}{\sqrt{29}}\right) = 123.85^\circ$$
$$\cos^2\alpha + \cos^2\beta + \cos^2\gamma = 1$$
$$\left(\frac{2}{\sqrt{29}}\right)^2 + \left(\frac{4}{\sqrt{29}}\right)^2 + \left(\frac{-3}{\sqrt{29}}\right)^2 = \frac{4}{29} + \frac{16}{29} + \frac{9}{29} = \frac{29}{29} = 1$$

$$\alpha = \cos^{-1}\left(\frac{-1}{\sqrt{30}}\right) = 100.52^\circ$$
$$\cos\beta = \frac{v_2}{|v|} = \frac{5}{\sqrt{30}}$$
$$\beta = \cos^{-1}\left(\frac{5}{\sqrt{30}}\right) = 24.09^\circ$$
$$\cos\gamma = \frac{v_3}{|v|} = \frac{2}{\sqrt{30}}$$
$$\gamma = \cos^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{30}}\right) = 68.58^\circ$$

Los ángulos directores determinan su dirección a lo largo de cada eje. El número de cosenos directores depende del número de dimensiones del sistema, si es de dos dimensiones, existirán dos cosenos directores. Si es tridimensional, existirán tres.

6. Mediante cuatro ejemplos explicar, ¿en qué consiste en el vector unitario?

Al igual que en Física, toda cantidad medible tiene una unidad de medida. De manera similar, en geometría vectorial, cada vector también tiene una unidad de medida, que se puede denominar como Vector unitario. Los vectores unitarios solo se utilizan para especificar la dirección de un vector.

EJEMPLO 1

v **= (x,y)**
v = (3, 7)
u = (3, 7) / √ ((3) ^ 2 + (7) ^ 2)
u = (3, 7) / √ (58)
u = (3 / √58, 7 / √58)
u = (3 / √58, / √58) **u** = (-2 / √13, 3 / √13)
| u | = √ (3 / √58) ^ 2 + (7 / √58) ^ 2)
| u | = √1
| u | = 1

EJEMPLO 2

v **= (-2, 3)**
u = **v** / | v |
u = (-2, 3) / √ ((- 2) ^ 2 + (3) ^ 2)
u = (-2, 3) / √13
u = (-2 / √13, 3 / √13)

| u | = √ (- (2 / √13) ^ 2 + (3 / √13) ^ 2)
| u | = √0.99
| u | = 1

EJEMPLO 3

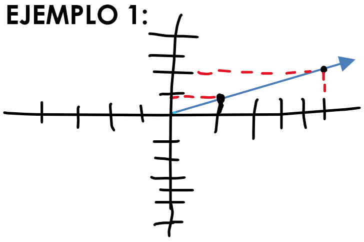
v = (12, 3, -4)
u **=** v **/ | v |**
u **= (12, 3, -4) /** √ **((12) ^ 2 + (3) ^ 2 + (-4) ^ 2)**
u **= (12, 3, -4) /** √**169**
u **= (12, 3, -4) / 13**
u = (12/13, 3/13, -4/13)
u = (12/13, 3/13, -4/13)
| u | = √ (12/13) ^ 2 + (3/13) ^ 2 + (-4/13) ^ 2)
| u | = (0.846 + 0.054 + 0.094)
| u | = √0.994
| u | = 1

EJEMPLO 4

v = (2, 4, 1).
u **=** v **/ | v |**
u **= (2, 4, 1) /** √ **((2) ^ 2 + (4) ^ 2 + (1) ^ 2)**
u **= (2, 4, 1) /** √**21**
u = (2 / √21, 4 / √21, 1 / √21)
u = **(2 / √21, 4 / √21, 1 / √21)**
| u | = √ (2 / √21) ^ 2 + (4 / √21) ^ 2 + (1 / √21) ^ 2)
| u | = √0.99
| u | = 1

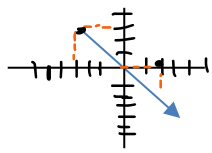
7. Mediante cuatro ejemplos explicar, ¿en qué consiste en el vector posición?

EJEMPLO 1:



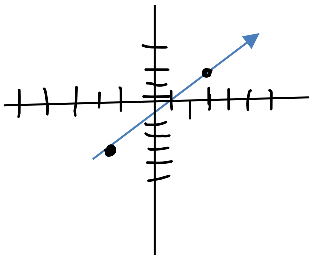
A=(1,1)
B=(5,2)
$\vec{A}$= (1,1)-(5,2)= (4,1)

EJEMPLO 2:



A=(3,-3)
B=(-3,2)
$\vec{A}$=(3,-3)-(-3,2)=(6,5)

EJEMPLO 3:



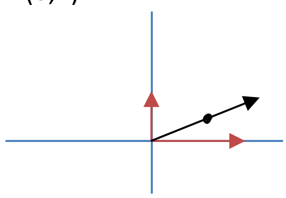
A=(-2,-3)
B=(3,3)
$\vec{A}$=(-2,-3)-(3,3)=(5,6)

"Un vector de posición es un vector que indica la ubicación o posición de un punto dado con respecto a un punto de referencia arbitrario como el origen".

8. ¿A qué se denomina la base canónica de los vectores? Argumente su respuesta concuatro ejemplos.

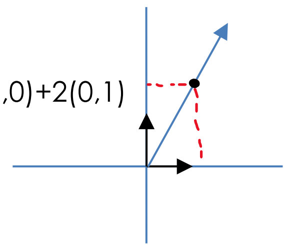
EJEMPLO 1:

$\vec{a}$=3i+j
(3,1)= 3(1,0)+1(0,1)

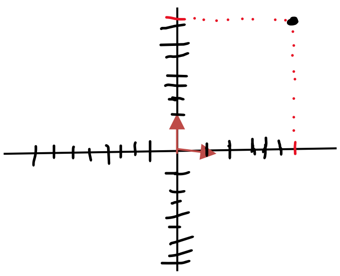


EJEMPLO 2:

$\vec{a}$=4i+2j
(4,2)=4(1,0)+2(0,1)



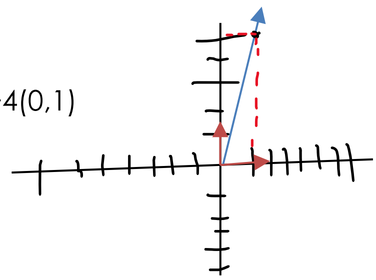
EJEMPLO 3:



$\vec{a}$=**6i+8j**
(6,8)=6(1,0)+8(0,1)

EJEMPLO 4:

$\vec{a}$=**i+4j**
(1,4)=1(1,0)+4(0,1)



9. ¿Cuál es la finalidad la base canónica de los vectores dentro de la física?

La base canónica facilita una interpretación intuitiva del sistema de coordenadas característico de un sistema cartesiano, de tal suerte, que para posicionar un punto en la recta, el plano o el espacio, las coordenadas nos informan de la distancia real en unidades, así facilita la lectura de posiciones y representación

10. ¿Cuál es el propósito de estudiar sobre los vectores dentro de la física? Justifique surespuesta con tres ejemplos.

Los vectores permiten representar las diferentes fuerzas que intervienen en un movimiento. La física usa vectores en el plano cartesiano para representar la combinación de fuerzas. Los vectores permiten representar fuerzas contrapuestas gracias a que señalan la dirección.

EJEMPLOS: 1. Encontrar Aceleracion y Fuerza
2.En el desplazamiento
3.Calcular Modulos o Dimensiones.