

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICA
Facultad de ingeniería
Algebra lineal
Vectores en R^2 y R^3 .

Nota: Los ejercicios dados a continuación son para practicar, generar dudas y entregar como trabajo escrito con toda la calidad representativa.

1. Dado los vectores
 $\vec{A} = (-3,5)$
 $\vec{B} = (3,-3)$
 $\vec{C} = (2,-3)$
 $\vec{D} = (-2,4)$
 - a. Grafica cada uno de los vectores anteriores en un mismo plano.
 - b. Hallar la magnitud y dirección de $\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}, \vec{D}$
2. Dado los vectores
 $\vec{A} = -3i - 4j + 5k.$
 $\vec{B} = 3i - 3j + 5k$
 $\vec{C} = 2i - 3j + 4k$
 $\vec{D} = -2i + 4j + 3k$
 - a. Gráfica estos vectores
 - b. Halla la magnitud y dirección en cada uno de estos vectores.
3. Determinar tanto analítica (proceso) como gráficamente donde haya la necesidad y posibilidad para los siguientes ítems (vectores inciso 2).
 - a. $\vec{B} + \vec{C} - \vec{A}$
 - b. $2\vec{D} + 7\vec{A} - 3\vec{B}$
 - c. $2\vec{D} - 3\vec{B} + 5\vec{A}$
4. Hallar los cosenos y ángulos directores para los siguientes ítems (vectores inciso 2).
 - a. $3\vec{A} - 2\vec{C} - \vec{D}$
 - b. $2(\vec{D} - 2\vec{B}) - 3\vec{C}$
 - c. $2\vec{B} + 3\vec{C} - 3\vec{A}$
5. Halla la magnitud en los siguientes ítems (vectores inciso 2).
 - a. $\vec{B} - 2\vec{D} + \vec{A}$
 - b. $2\vec{D} - 3\vec{B} + \vec{A}$
 - c. $\vec{A} + \vec{B} - \vec{C} - 2\vec{D}$
6. Hallar el ángulo entre los siguientes vectores (vectores inciso 2).
 - a. \vec{A} y \vec{B}
 - b. $2\vec{D}$ y \vec{C}
 - c. $2\vec{A}$ y $3\vec{B}$
7. Determina (vectores inciso 2):
 - a. $Proy_{\vec{A}}\vec{B}$
 - b. $Proy_{\vec{B}}\vec{C}$
 - c. $Proy_{\vec{D}}\vec{A}$
8. Sean los vectores $u = (-1,3,4)$; $v = (2,1,-1)$ y $w = (-2,-1,3)$. Halle la operación indicada e interprete gráficamente en cada caso:
 - a. $|u + v|$
 - b. $|u - v|$
 - c. $v - u$

Determine:

 - d. El vector unitario paralelo a u que tenga la misma dirección
 - e. El vector unitario paralelo a w con dirección opuesta
9. Clasifique los siguientes vectores como paralelos, perpendiculares o ninguna de las dos opciones cosas. Si son paralelos, diga si tienen la misma dirección o direcciones opuestas.
 - a. $(-1,4)$ y $(8,2)$
 - b. $(3,2,1)$ y $(-9,-6,-3)$
 - c. $(10,4,-1)$ y $(-5,-2,3)$

b. Determine si los siguientes conjuntos de vectores son coplanarios:

 - a. $(2,3,-2)$; $(4,-1,-1)$; $(3,1,2)$
 - b. $(2,12,-6)$; $(8,8,-4)$; $(2,-4,2)$
10. Dados los puntos: $P(1,3,-2)$; $Q(2,1,4)$; $R(-3,1,6)$ vértices de un paralelogramo.
 - a. Grafique.
 - b. Determine las coordenadas del cuarto vértice T
 - c. Determine la distancia entre Q y R ; T y P ; R y T ; P y Q ; ¿A qué conclusión arriba?
 - d. Determine el ángulo entre:
 - a. \vec{PQ} y \vec{QR}
 - b. \vec{RQ} y \vec{RT}
 - c. \vec{TR} y \vec{TP}
 - d. \vec{PQ} y \vec{PR}

Determine el área del paralelogramo
11. Hallar el área del triángulo que tiene por vértices los puntos, $(0,2,1)$, $(1,1,1)$ y $(-2,0,1)$.
12. Halle el área del triángulo determinado por los puntos: $P_1(2, 2, 0)$; $P_2(-1, 0, 2)$ y $P_3(0, 4, 3)$. Interprete gráficamente
13. Encuentre el área del paralelogramo con los vértices adyacentes dados:
 - a. $(-2,1,1)$; $(2,2,3)$; $(-1,-2,4)$

- b. $(7, -2, -3); (-4, 1, 6); (5, -2, 3)$
14. Dados los puntos $(1; 2; 3), B(1; 1; 2), C(4; 2; 1)$ y $D(1; 0; 1)$ del espacio. Verifique si los puntos son coplanares y en caso de que no sean coplanares, hallar el volumen del tetraedro determinado. Grafique.
15. Calcular los valores de x e y , para que los vectores $(x, y, 1)$ sea ortogonal a los vectores $(3, 2, 0)$ y $(2, 1, -1)$.
16. Hallar el volumen del paralelepípedo formado por los vectores $u = (3, -2, 5); v = (2, 2, -1); w = (-4, 3, 2)$.
17. Obtener el volumen del tetraedro cuyos vértices son los puntos $A = (3, 2, 1), B = (1, 2, 4), C = (4, 0, 3)$ y $D = (1, 1, 7)$.
18. Sean $A = (-3, 4, 0), B = (3, 6, 3)$ y $C = (-1, 2, 1)$ los tres vértices de un triángulo, se pide:
- Calcular la longitud de cada uno de sus lados.
 - Calcular el área del triángulo.

NOTA: estos ejercicios los pueden trabajar en grupos de hasta TRES integrantes.

**“De cada diez oportunidades que te da la vida nueve las produces tú”.
(Eilsen hawer)**

**Germán Isaac Sosa Montenegro
Marzo 02 de 2017.**