

TRABAJO PRÁCTICO N° 4

VECTORES EN IR^2 Y IR^3

Ejercicio 1: Sobre un cuerpo se aplican dos fuerzas $F_1 = (-5,0)$ y $F_2 = (6,6)$. Encuentre una fuerza F_3 de modo que la fuerza resultante sobre el cuerpo sea el doble de $F = (0,5)$. Grafique.

Ejercicio 2: Dados los puntos A (2,5) y B (3,-2), encuentre los ángulos directores de los vectores AB y BA. Grafique.

Ejercicio 3: Dados los puntos A (2,1,-3) y B (-5,4,3), encuentre ángulos directores de los vectores AB y BA. Grafique.

Ejercicio 4: Dados los vectores $a = (2,3)$ y $b = (-1,x)$, encuentre el valor de x tal que:
a) a y b sean perpendiculares.
b) a y b sean paralelos
c) la distancia entre a y b sea 5
d) el vector b sea un versor

Ejercicio 5: Los vectores u y v de IR^2 forman ángulo de 60° y el módulo de u es 3. Determine el módulo de v de modo que v-u sea ortogonal a u. Grafique.

Ejercicio 6: Dados los vectores $u = -i+2j+3k$ y $v = 3i+j-2k$, encuentre
a) el módulo de cada uno
b) el versor correspondiente a cada vector
c) $u \cdot v$ y $v \cdot u$
d) $u \times v$ y $v \times u$
e) la distancia entre ellos

Ejercicio 7: Dados los vectores $a = (3,1,5)$; $b = (2,1,-1)$ y $c = (1,4,x)$, encuentre un posible valor de x para que los vectores no sean coplanares. Calcule el volumen determinado para ese valor de x.

Ejercicio 8: Encuentre un versor normal a los vectores $u = (-1,2,3)$ y $v = (3,1,-2)$.

Ejercicio 9: Calcule el área de un triángulo cuyos vértices son los puntos A (1,-2,1), B (3,2,1) y C (-1,5,7).

RECTA Y PLANO

Ejercicio 10: Encuentre la ecuación de la recta que pasa por dos puntos en su forma vectorial paramétrica, cartesiana paramétrica y simétrica para

- a) A (-2,3) y B (-3,1).
b) A (3,-1,4) y B (-3,2,0).
Grafique.

Ejercicio 11:

- a) Halle la ecuación cartesiana paramétrica de la recta m que pasa por el punto $S (-1,0,3)$ y es paralela a la recta $OP = (-1,0,3) + \lambda (2,-1,4)$
- b) Determine si los puntos $Q (2,-1,4)$ y $B (1,-1,7)$ pertenecen a m .
- c) Encuentre una ecuación vectorial paramétrica de la recta n que pasa por $A (1,0,2)$ y es ortogonal a m .

Ejercicio 12: Encuentre la ecuación vectorial paramétrica de la recta t que pasa por $P (1,-2)$ y es ortogonal a la recta $s: x-2y=1$. Grafique.

Ejercicio 13: Determine la ecuación de la recta t que pasa por $M (2,-1,3)$ y es paralela a la recta de ecuación $\frac{x+2}{2} = y-1 = z$. Determine dos puntos pertenecientes a la recta t y uno que no pertenezca a ella.

Ejercicio 14: Determine el ángulo y el punto de intersección entre las rectas $x+2y+4=0$ y $3x+2y-6=0$. Grafique.

Ejercicio 15: Halle la ecuación general del plano que contiene a los puntos $P (4,1,-1)$; $Q (1,-2,3)$ y $R (2,-1,2)$. Verifique si el punto $S (5,-1,0)$ pertenece al plano.

Ejercicio 16: Dados los vectores $u = (-2,1,3)$ y $v = (3,-1,4)$, encuentre la ecuación del plano paralela a dichos vectores y que contiene al punto $(3,4,5)$ en sus formas vectorial paramétrica y general.

Ejercicio 17: Encuentre la ecuación de una recta perpendicular al eje y y perpendicular a la recta de ecuación $\frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{5} = \frac{z-1}{4}$

Ejercicio 18: Encuentre la ecuación de a recta que contiene al punto $(2,-1,2)$ y es perpendicular al plano de ecuación $3x-2y+z-2=0$

Ejercicio 19: Encuentre la ecuación del plano que pasa por el punto $(3,-2,5)$ y es paralelo al plano $2x+y-7=0$

Ejercicio 20: Encuentre la ecuación del plano que pasa por el punto $(1,-3,4)$ y es perpendicular a la recta de ecuación $\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 5 - 8t \\ z = 5t \end{cases}$

Ejercicio 21: Dados los planos: $\pi_1 : 3x-2y+5z-6=0$ y $\pi_2 : x+y-8z=0$

- a) encuentre el ángulo entre los planos
- b) encuentre la intersección entre los planos

Ejercicio 22: Encuentre la ecuación de la recta que pasa por el origen y es perpendicular al plano $x-z = 0$

Ejercicio 23: Determine si la recta $\frac{x-5}{2} = \frac{y+2}{3} = z-4$ es paralela al plano $2x+y-z=0$

Ejercicio 24: Completar:

Un vector unitario en la dirección de la recta de ecuación $(x,y,z) = (3,-2,5) + t(1,5,2)$
es.....

Un vector paralelo al plano determinado por los vectores $s=(3,4,5)$ y $t=(-2,1,3)$
es.....

El ángulo entre el eje z y la recta de ecuación $OP = (3,2,1) + \lambda(2,0,-1)$
es.....

La ecuación del plano paralelo al plano $z = -5$ que pasa por el origen
es.....