
TRABAJO PRÁCTICO INTEGRADOR

Objetivos

- Reconocer las propiedades y restricciones de las operaciones con vectores, y resolverlas correctamente.
- Concebir gráficamente vectores y espacios vectoriales.
- Establecer las relaciones geométricas entre vectores, y los ángulos que conforman.

Actividades

1. ¿Qué base debe tener un sistema de numeración capaz de representar 7500 valores diferentes con 3 dígitos?
2. ¿Cuántas cifras se necesitan para representar el número decimal 12.345.678 en un sistema de base 6?
3. Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones mediante el método de Gauss-Jordan:

$$\begin{cases} 2x - 2z = 12 \\ 7x - 6y + 3z = 10 \\ 8x + 4z + 9 = 3 \end{cases}$$

Normalice el sistema y corrobore los valores hallados para las variables que lo componen.

4. Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones mediante el método de Cramer (Determinantes):

$$\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ 8x + 6y = 0 \end{cases}$$

Corrobore los valores hallados para las variables que lo componen.

5. Dada la siguiente matriz, establezca su Determinante

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 & -1 \\ 0 & 5 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & -3 \end{bmatrix}$$

6. Dada la siguiente matriz, establezca su Transpuesta

$$A = \begin{bmatrix} 6 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & -3 \end{bmatrix}$$

¿Qué debiera cambiar para que sea una matriz Simétrica?

7. Dada la siguiente matriz, establezca su inversa por el método de Gauss

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 3 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Corrobore el resultado obtenido: $A \cdot A^{-1}$ debe ser = a **I** (Matriz Identidad)

8. Dados los siguientes vectores:

$$\vec{r} = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix}, \quad \vec{s} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ -2 \end{bmatrix} \quad \text{y} \quad \vec{t} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

Resuelva las siguientes operaciones:

- $\vec{r} + \vec{s} - \vec{t}$
- $\vec{s} \cdot \vec{s}$
- $\vec{r} \times \vec{s}$
- $\|\vec{r}\|$
- Establezca en Radianes y en Grados el ángulo que forman \vec{r} y \vec{t}

9. Dados los siguientes vectores:

$$\vec{r} = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}, \quad \vec{s} = \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix} \quad \text{y} \quad \vec{t} = \begin{bmatrix} -5 \\ 4 \end{bmatrix}$$

Resuelva las siguientes operaciones:

- Proyección Escalar de \vec{s} en \vec{t}

- b. Vector Proyección de \vec{s} en \vec{r}
- c. Ángulo que forman \vec{r} y \vec{t}
- d. Determinar los coeficientes escalares k y h tales que $k.\vec{r} + h.\vec{s} = \vec{t}$
- e. ¿Cuál de ellos está más lejos de los otros dos?