

- **PROBLEMAS DE EIGENVALORES**

1. Encuentra los eigenvalores y los eigenvectores correspondientes.

(a)  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

(b)  $\begin{bmatrix} a & b \\ -b & a \end{bmatrix}$

(c)  $\begin{bmatrix} 3 & 5 & 3 \\ 0 & 4 & 6 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

- **TRANSFORMACIONES LINEALES Y EIGENVALORES**

2. Encuentra la matriz **A** en la transformación lineal  $\mathbf{y} = \mathbf{Ax}$ , donde **x** son las coordenadas Cartesianas. Encuentra los eigenvalores y eigenvectores y explica su significado geométrico.

(a) Reflexión alrededor del eje  $x_1$  en  $R^2$ .

(b) Proyección ortogonal de  $R^3$  en el plano  $x_2 = x_1$ .

- **APLICACIONES: DEFORMACIONES ELÁSTICAS Y MODELOS DE POBLACIÓN**

3. Dada **A** en una deformación  $\mathbf{y} = \mathbf{Ax}$ , encuentra las direcciones principales y los correspondientes factores de extensión o contracción. Muestra los detalles de tu cálculo.

(a)  $\begin{bmatrix} 2.0 & 0.4 \\ 0.4 & 2.0 \end{bmatrix}$

(b)  $\begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 13 \end{bmatrix}$

(c)  $\begin{bmatrix} 1.25 & 0.75 \\ 0.75 & 1.25 \end{bmatrix}$

4. Encuentra el ritmo de crecimiento en el modelo de Leslie con la matriz dada. Muestra los detalles, manito.

(a)  $\begin{bmatrix} 0 & 9.0 & 5.0 \\ 0.4 & 0 & 0 \\ 0 & 0.4 & 0 \end{bmatrix}$

(b)  $\begin{bmatrix} 0 & 3.0 & 2.0 & 2.0 \\ 0.5 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0.1 & 0 \end{bmatrix}$