



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BÁSICA

ÁLGEBRA LINEAL



Examen II

03052022

Grupo: 2CM3

RESUELVE TODOS LOS EJERCICIOS, ES MUY IMPORTANTE QUE NO OMITAS NADA DEL PROCEDIMIENTO.

1. Calcula el espacio nulo, la nulidad, la imagen y el rango de las siguientes matrices.

i.
$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 1 & 4 \\ 5 & -1 & 8 \end{pmatrix}$$

ii.
$$\begin{pmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 2 & -6 & -4 \end{pmatrix}$$

2. Encuentra la matriz A de transición de la base **B** canónica de \mathbf{R}^3 a la base **B'**. Obtén las nuevas coordenadas del vector (1, 1, 4).

$$B' = \left\{ \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$$

3. Dada la siguiente base **B'**, ortonormalízala utilizando el proceso de Gram-Schmidt. Comprueba tus resultados.

$$B' = \left\{ \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$$

4. Determina si los vectores $\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}$ y $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 7 \end{pmatrix}$ son linealmente dependientes o independientes.

5. Determina si el conjunto de matrices es linealmente dependiente o independiente.

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$