

Evaluación continua 2 - Grupo A

4 de noviembre de 2015, 12:00 a 12:50h – Aula B003

1. Sea \mathcal{B} el conjunto de los vectores \mathbf{u} , \mathbf{v} , \mathbf{w} que aparecen a la derecha y sea H el subespacio de \mathbf{R}^4 generado por estos tres vectores.

- (a) Explica razonadamente por qué se sabe que \mathcal{B} es una base de H .
(b) Halla el vector \mathbf{x} de H cuyas coordenadas en la base \mathcal{B} son $[\mathbf{x}]_{\mathcal{B}} = (1, 2, -3)$.
(c) Averigua si el vector $\mathbf{x} = (4, -1, -1, -1)$ pertenece a H y en caso afirmativo halla sus coordenadas relativas a \mathcal{B} .

$$\mathbf{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 6 \\ 8 \end{pmatrix}, \mathbf{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 6 \\ 9 \end{pmatrix}, \mathbf{w} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 5 \\ 10 \end{pmatrix}$$

2. Considera la matriz A de la derecha:

- (a) Halla una matriz triangular inferior con unos en la diagonal y una matriz escalonada tales que el producto de la primera por la segunda sea A .
(b) Halla una base y las ecuaciones cartesianas del espacio columna de A .
(c) Halla una base del espacio nulo de A .

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 9 & 4 & 2 & 1 & 3 \\ 12 & 8 & 4 & 2 & 6 \end{pmatrix}$$

3. Los apartados (a) y (b) se refieren a la matriz que aparece a la derecha.

- (a) Calcula la tercera columna de A^{-1} sin calcular las otras tres.
(b) Calcula el determinante de A .
(c) Sean B y C dos matrices 3×3 que sólo se diferencian en la última columna. Sabiendo que $\det B = 5$ y $\det C = -2$, usa las propiedades de los determinantes para hallar el valor de $\det(B + C)$.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 & 1 \\ 2 & 6 & 8 & 3 \\ 2 & -7 & -9 & 1 \\ 2 & 5 & 6 & 1 \end{pmatrix}$$