

Tarea

1. Determinar la descomposición ortogonal de y con respecto a u . (30%)
 - a) $y = (2, -2), u = (1, 3)$.
 - b) $y = (3, 2, -1), u = (1, 1, 1)$.
 - c) $y = (4, -2, 3), u_1 = (1, 2, 1), u_2 = (1, -1, 1)$.

2. Construir una base ortogonal y una base ortonormal para las siguientes bases bajo el producto interno indicado. (30%)
 - a) $v_1 = (1, 2, -1), v_2 = (4, 7, 1), v_3 = (1, 0, 1)$ con $\langle X, Y \rangle = 2x_1y_1 + 3x_2y_2 + x_3y_3$ donde $X = (x_1, x_2, x_3)$ y $Y = (y_1, y_2, y_3)$.
 - b) $v_1 = (4, 1), v_2 = (1, 0)$ con $\langle U, V \rangle = 3u_1v_1 + 2u_2v_2$ donde $U = (u_1, u_2)$ y $V = (v_1, v_2)$.
 - c) $v_1 = (2, -1, 4), v_2 = (1, 0, 2), v_3 = (3, -1, 5), V = \mathbb{R}^3$.

3. Encontrar una solución de mínimos cuadrados de $Ax = b$ mediante la factorización QR . (40%)
 - a) $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -3 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}, b = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$
 - b) $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -2 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, b = \begin{pmatrix} -5 \\ 8 \\ 1 \end{pmatrix}$