1. Determine alguna matriz A tal que

$$\vec{x} = \left\langle \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle$$

pertenezca al conjunto solución de $A\vec{x} = \vec{0}$

2. Determine un sistema de ecuaciones $Ax = b$ tal que tenga por conjunto solución

$$S = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \left\langle \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle$$

3. Si A es una matriz de $3 \times n$, y u_1, u_2, u_3 vectores LI en $\mathbb{R}^n$ tales que $Au_1 = \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \\ 9 \end{pmatrix}$, $Au_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 6 \end{pmatrix}$, $Au_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$. Encuentre, en términos de los vectores u_i infinitas soluciones para el sistema $Ax = \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \\ 6 \end{pmatrix}$.

4. Sea Ael sistema

$$A = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 7 & 5 \\ -4 & 0 & -2 & -1 \\ 4 & -3 & 5 & 1 \end{bmatrix}$$

Demuestre que la solución b del sistema $Ax = b$, con

$$x = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \left\langle \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle$$

es un hiperplano en $\mathbb{R}^3$. Calcule su ecuación cartesiana.