

Práctica 1

Hoja de actividades

Actividad 1. Estudia el número de soluciones de estos sistemas de ecuaciones lineales y resuélvelos en el caso que sean compatibles utilizando la función **rref**.

$$\begin{array}{l}
 a) \left\{ \begin{array}{l} 3x + 4y - 7t + 5u + 3v = -9 \\ x - 3y - 7z + 8t + 9u - 12v = 1 \\ 2x - 4y + 7z - 11t - v = 2 \\ x - y + 2z - 3t + 5u - 3v = -2 \\ 2x + 2y - 4z + 2t + u + v = -5 \\ x + 2y + z - 4t - 7u + 3v = 2 \end{array} \right. \quad b) \left\{ \begin{array}{l} 3x + 4y - 7t + 5u + 3v = -9 \\ x - 3y - 7z + 8t + 9u - 12v = 1 \\ 2x - 4y + 7z - 11t - v = 2 \\ x - y + 2z - 3t + 5u - 3v = -2 \\ 2x + 2y - 4z + 2t + u + v = -5 \\ x + 2y + z - 4t - 7u + 3v = 2 \\ 2x - 6y - 7z - 5t - 15u - 11v = 8 \end{array} \right.
 \end{array}$$

Actividad 2. Estudia el número de soluciones de estos sistemas de ecuaciones lineales y resuélvelos en el caso que sean compatibles utilizando la función **rref**. Escribe las soluciones en forma vectorial.

$$\begin{array}{l}
 a) \left\{ \begin{array}{l} x - y = 2 \\ x + 2y = 8 \\ x - y + z = 3 \end{array} \right. \quad b) \left\{ \begin{array}{l} x + y - z + 2t = 1 \\ 2x + 3y + 4t = 2 \\ y + z + 3t = -4 \\ -x - 2y - z - 2t = -1 \end{array} \right. \quad c) \left\{ \begin{array}{l} x - 2z = 2 \\ -x - 2y + 2z = -2 \\ 2x + 2y - 4z = 3 \end{array} \right.
 \end{array}$$

d) Determina si los vectores $\vec{s}_1 = (33/2, -11, 5/2, 1/2)$ y $\vec{s}_2 = (33/2, -11, 11/2, 1/2)$ son soluciones del sistema de ecuaciones del apartado b).

Actividad 3. Estudia el número de soluciones de los sistemas de la actividad anterior y obtén las soluciones (si existen) utilizando el operador \ y la función **kernel**. Compara los resultados con los obtenidos en el ejercicio anterior.

Actividad 4. Una empresa de transportes tiene tres camiones (C1, C2 y C3), en los que caben contenedores de tres tipos (A, B y C). En el camión C1 caben 5 del tipo A, 2 del tipo B y 4 del tipo C. En el camión C2 caben 3 del tipo A, 5 del tipo B y 3 del tipo C. En el camión C3 caben 4 del tipo A, 5 del tipo B y 6 del tipo C. Si se han de transportar 45 contenedores del tipo A, 46 del tipo B y 54 del tipo C ¿cuántos viajes ha de hacer cada camión si todos los viajes los efectúan totalmente llenos?

Actividad 5. En la figura siguiente se muestra el flujo de tráfico (en vehículos por hora) en una red de calles (los nodos del grafo representan las intersecciones). Encuentra las dependencias entre los flujos de tráfico de las calles. ¿Cuál es el flujo de tráfico cuando $u = 50$, $z = 150$?

