

## Tema 2 - Ecuaciones y Sistemas Lineales

Ramon Ceballos

21/2/2021

### EJEMPLO: SISTEMA INCOMPATIBLE

Consideremos el sistema:

$$\begin{cases} x + 2y + z = 1 \\ \phantom{x} + 2y + 3z = -5 \\ x + 4y + 4z = 3 \end{cases}$$

Tenemos que:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 4 \end{pmatrix}$$

Esta matriz tiene rango 2.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 4 \end{pmatrix} \sim f_3 - f_1 \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix} \sim f_3 - f_2 \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Mientras que la matriz ampliada del sistema tiene rango 3.

$$(A|B) = \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 3 & -5 \\ 1 & 4 & 4 & 3 \end{array} \right) \sim f_3 - f_1 \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 3 & -5 \\ 0 & 2 & 3 & 2 \end{array} \right) \sim f_3 - f_2 \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 3 & -5 \\ 0 & 0 & 0 & 7 \end{array} \right)$$

Con lo cual, por el teorema de Rouché-Frobenius, concluimos que el sistema es incompatible.