

ESPACIOS VECTORIALES (II)

Ejercicio 4) Construir una base para cada uno de los siguientes espacios vectoriales e indicar su dimensión.

g)  $G = \left\{ \begin{pmatrix} a+b+3c & 2a-b \\ -a-c & a+2b-5c \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{2 \times 2} \right\} \subset (\mathbb{R}^{2 \times 2}, +, \cdot)$

1° paso: Encontrar elementos matriciales cuya suma me de la matriz del conjunto.

$$\begin{pmatrix} a+b+3c & 2a-b \\ -a-c & a+2b-5c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & 2a \\ -a & a \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b & -b \\ 0 & 2b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3c & 0 \\ -c & -5c \end{pmatrix}$$

$$= a \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -1 & -5 \end{pmatrix}$$

$\Rightarrow$  el conjunto  $\left\{ \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -1 & -5 \end{pmatrix} \right\}$  es base de  $G \Rightarrow$  el conjunto  $G$  tiene 3 vectores  
 $\Rightarrow \text{Dimensión}(G) = 3$