## FORMA DE JORDAN Problemas surtidos

## Sea $A \in \mathbb{C}^{11 \times 11}$ una matriz que cumple las siguientes condiciones:

- Los autovalores de A son -1, 0 y 2.
- $m_A$  tiene grado 5.

Si  $B \in \mathbb{C}^{11 \times 11}$  es otra matriz que cumple las mismas condiciones, ¿es necesariamente semejante a A? ¿Y si además sabemos que  $m_A = m_B$ ?

Sem 1, 2, ..., 21 los autovalores de A (contados con multiplicided). Entences  $tr(A) = \sum_{i=1}^{n} \lambda_i = 15$ .

Entre les autoralors hay a ignales a -1, b ignales a 0, ignales a 2.

$$a+b+c=11$$
  
-a +2c=15  $\rightarrow$  2c>15  $\rightarrow$  c>8

Si c=8, teremos que completor con un-1 y dos 0. Es imposible que C>8: la vinica possibilidad sería C=9 y a=b=1, pero en ese aso t(A)=17 + 15.

Conclusion: 
$$\chi_A = (\lambda - 2)^8 (\lambda + 1) \lambda^2$$

Sabernes que gr(MA)=5.

Además vicnos que ma (XA (Hamilton-Cayley) y france los mismas raices.

Las posibilitado para ma son:

$$m_{A} = (\lambda - 2)^{3}(\lambda + 1)\lambda^{2}$$

$$m_{A} = (\lambda - 2)^{2}(\lambda + 1)\lambda^{2}$$

$$T_{g}(A-2I)=6$$
 => dim  $N_{u}(A-2I)=M-6=5$   
=> hay 5 bbgues de autovalor 2  
en la forma de Jordan de A

$$\chi_{A} = (\lambda - 2)^{8} (\lambda + 1) \lambda^{2}$$

$$m_{A} = (\lambda - 2)^{3}(\lambda + 1)\lambda^{2}$$

$$m_{A} = (\lambda - 2)^{2}(\lambda + 1)\lambda^{2}$$

## hay 5 bbgues de autovalor 2 en la forma de Jordan de A

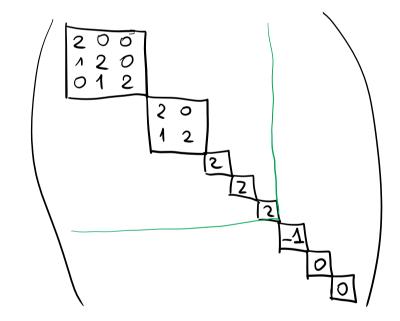
unica posibilidad! PRIMER CASO

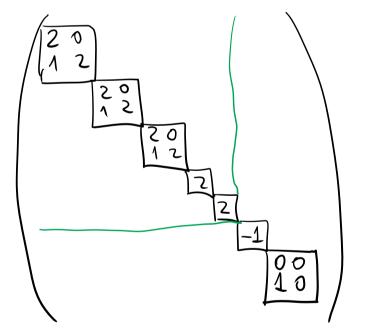
Blogues de autorolos 2: 3+2+1+1+1 = 8

antovalor 0: 1+1=2

Stgundo CASO

## Posibles forma de Jordan:





Hay des possibilidades para la porma de Jordan de A, por le tanto no es necesariamente cierto que AyB son semejantes.

Sin embargo estas posibilidades tienen minimales distintos. Si tenemos el dato adicional ma=ma entonces si son necesariamento semejantes

Ana y Beto juegan a tratar de descubrir la forma de Jordan de una matriz  $A \in \mathbb{C}^{5 \times 5}$ .

- 1. Ana dice que el dato que tiene no es suficiente para determinar la forma de Jordan de A,

