

MA1102 Álgebra lineal

Auxiliar: Juan Pablo Sepúlveda

**Auxiliar 9: Valores y Vectores propios**

13 de noviembre de 2023

P1. Fácil y útil. Muestre que una matriz cuadrada es invertible si y sólo si no tiene el cero como valor propio.

P2. b arbitrario no puede detenernos. Sea la siguiente matriz, para un cierto $b \in \mathbb{R}$:

$$B = \begin{pmatrix} b & 0 & 0 \\ -2 & -1 & 2 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

- Muestre que $\lambda = 1$ es valor propio de B sin importar el valor de b .
- Determine para qué valores de b se tiene que todos los valores propios de B son reales no negativos.

P3. Los clásicos nunca mueren. Sea la matriz:

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

- Determine los valores y vectores propios de A .
- Construya una base ortonormal de \mathbb{R}^3 formada por vectores propios de A .
- Diagonalice A , esto es, encuentre la descomposición $A = PDP^{-1}$