

**Indicaciones:**

- El control dura 80 minutos
- El control se puntuará sobre 15 y la nota formará parte del 40 % correspondiente a la evaluación continua de la asignatura.
- No está permitido el uso de apuntes, calculadoras o teléfonos móviles durante el examen.

**Problema 1** Dada la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -2 \\ -2 & m & 1 \\ 2 & 1 & m \end{pmatrix}.$$

¿Para qué valores de  $m \in \mathbb{R}$  es  $A$  diagonalizable?

[4 puntos]

**Problema 2** Diagonaliza la matriz

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

escribiendo explícitamente  $D$ ,  $P$  y  $P^{-1}$ .

[4 puntos]

**Problema 3** Encuentra la recta que mejor aproxima a los siguientes puntos  $(1, 0)$ ,  $(0, 1)$ ,  $(2, 1)$ ,  $(-1, 0)$ .

[3 puntos]

**Problema 4** Dado el subespacio

$$W = \left\{ \mathbf{w} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ t \end{pmatrix} : x + y + z + t = 0, x - t = 0 \right\}.$$

Calcula una base ortonormal del complemento ortogonal,  $W^\perp$ , de  $W$ .

[4 puntos]