

**5.1.**– Sea la matriz real

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 1 \\ 1 & 5 & -1 \\ 1 & -1 & 5 \end{pmatrix}$$

- Hallar los valores propios de  $A$  y los subespacios propios de  $A$  indicando una base de cada uno de ellos.
- ¿Cuál es el polinomio característico de  $A$ ?
- Diagonalizar  $A$  si es posible.
- Diagonalizar ortogonalmente  $A$  si es posible.

Es conveniente intercalar comentarios para explicar el procedimiento que estamos siguiendo y para justificar la respuesta al ejercicio.

**5.2.**– Sea la matriz real

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

- Hallar los valores propios de  $A$  y los subespacios propios de  $A$  indicando una base de cada uno de ellos.
- ¿Cuál es el polinomio característico de  $A$ ?
- Diagonalizar  $A$  si es posible.
- Diagonalizar ortogonalmente  $A$  si es posible.

Es conveniente intercalar comentarios para explicar el procedimiento que estamos siguiendo y para justificar la respuesta al ejercicio.

**5.3.**– Sea la matriz real

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -2 & 2 \\ -2 & 5 & -2 \\ 2 & -2 & 5 \end{pmatrix}$$

- Hallar los valores propios de  $A$  y los subespacios propios de  $A$  indicando una base de cada uno de ellos.
- Diagonalizar  $A$  si es posible.
- Diagonalizar ortogonalmente  $A$  si es posible.

Es conveniente intercalar comentarios para explicar el procedimiento que estamos siguiendo y para justificar la respuesta al ejercicio.

**Ejercicio extra.**— Consideremos la matriz real:

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

- Hallar los valores propios de  $A$  indicando sus órdenes o multiplicidades en función de los parámetros reales  $a, b$ .
- Calcular los subespacios propios de  $A$  indicando una base de los mismos en función de los parámetros reales  $a, b$ .
- Indicar para qué valores de los parámetros  $a, b \in \mathbb{R}$  la matriz  $A$  es diagonalizable y diagonalizar cuando sea posible.

Es conveniente intercalar comentarios para explicar el procedimiento que estamos siguiendo y para justificar la respuesta al ejercicio.