

*máxima de cada ejercicio.*

denotemos  $A^*$  su matriz traspuesta. Demuestra que:

es decir,  $A^* = -A$ , entonces  $e^{At}$  es ortogonal para todo  $t \in \mathbb{R}$ .<sup>1</sup>  
y  $x(t)$  es una solución del sistema  $x' = Ax$ , entonces

$$|x(t)| = |x(0)|, \quad t \in \mathbb{R}.^2$$

Se considera el sistema lineal

$$x' = Ax,$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & a \end{pmatrix}, \quad a \in \mathbb{R}.$$

es la forma canónica real de Jordan de la matriz asociada al sistema (1) en

la solución de (1) cuando  $a = 1$ .

(1) alguna solución periódica para algún valor de  $a$ ? En caso afirmativo, pon  
 $b \in C_{2\pi}(\mathbb{R}, \mathbb{R})$  para el cual el sistema  $x' = -A^*x + b(t)$  con ese valor