

Tarea # 6

I) Encuentre todas las formas canónicas de Jordan posibles para aquellas matrices cuyos polinomio característico $p(t)$ y polinomio mínimo $m(t)$ son:

a) $p(t) = (t - 2)^4(t - 3)^2$, $m(t) = (t - 2)^2(t - 3)^2$

b) $p(t) = (t - 7)^5$, $m(t) = (t - 7)^2$

c) $p(t) = (t - 2)^7$, $m(t) = (t - 2)^3$

d) $p(t) = (t - 3)^4(t - 5)^4$, $m(t) = (t - 3)^2(t - 5)^2$

II) Hallar la forma canónica de Jordan para cada matriz A :

a)

$$A = \begin{bmatrix} -3 & 3 & -2 \\ -7 & 6 & -3 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

b)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

c)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 3 \end{bmatrix}$$

d)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

III) El operador derivación sobre el espacio de los polinomios de grado menor o igual a 3 está representado en la base ordenada canónica por la matriz

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix},$$

¿Cuál es la forma canónica de Jordan para esta matriz?

IV) Para cada operador lineal T Encuentre la forma canónica de Jordan J de T .

a) \mathcal{V} es el espacio vectorial sobre \mathbb{R} generado por el conjunto $\{1, t, t^2, e^t, te^t\}$ de funciones definidas en \mathbb{R} y T es el operador lineal sobre \mathcal{V} definido por $T(f) = f'$.

b) T es el operador lineal sobre $\mathcal{M}_{2 \times 2}(\mathbb{R})$ definido por

$$T(A) = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} A,$$

para cada $A \in \mathcal{M}_{2 \times 2}(\mathbb{R})$.

Puebla, Pue., a 5 de abril de 2015