

---

**Tarea # 5**

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

2. 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)

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

3. 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?

4. 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 1 de mayo de 2012