BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

Prof. CARLOS ALBERTO LÓPEZ ANDRADE

Materia: TEORÍA DE ECUACIONES

Tarea $\#\ 5$ *(Matrices)*

1. Sean

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} -1 & 5 & -2 \\ 2 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

   Hallar las matrices indicadas: $A + B,\ 3B,\ -2B,\ A + 2B,\ 2A + B,$
   $A - B,\ A - 2B,\ B - A.$

2. Sean

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 5 \end{pmatrix},\ B = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix},\ C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix},$$

$$D = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix},\ E = \begin{pmatrix} 4 & 2 \end{pmatrix},\ F = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

   Hallar (si es posible) las matrices indicadas: $A + 2D,\ 3D - 2A,$
   $B - C,\ B - C^t,\ AB,\ BD,\ D + BC,\ B^tB,\ E(AF),\ F(DF),$
   $FE,\ EF,\ B^tC^t - (CB)^t,\ DA - AD,\ A^3,\ (I_2 - D)^2.$

3. Sea $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}$. Encuentre matrices B y C de tamaño 2×2 tales que $AB = AC$ pero $B \neq C$.

4. Sea

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 6 \\ 0 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

   Calcular A^3.

5. Sea

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

   Calcular A^2 A^3 y A^4. Conjeturar una fórmula para A^n y demostrarla.

Puebla, Pue., a 24 de febrero de 2020