

**Tarea # 4 (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

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

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

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  $2 \times 2$  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 5 de marzo de 2015