Reyes Villar Luis Ricardo
23/03/2022

Examen Unidad 2

Calcular el determinante de cada matriz

$$P=\begin{bmatrix}6 & 0 & 2\\ -5 & 4 & 3\\ 6 & -1 & -9\end{bmatrix} \quad Q=\begin{bmatrix}1 & 4 & 8\\ 3 & 3 & 10\\ 0 & -11 & 12\end{bmatrix}$$

$$|P| = (6)(4)(-9)+(0)(3)(6)+(-5)(-1)(2)-[(2)(4)(6)+(0)(-5)(9)+(6)(1)(3)]$$

$$|P| = -216+0+10-[48+0+18]$$

$$|P| = -216+10-48-18$$

$$|P| = -272$$

$$|Q| = (1)(3)(12)+(4)(10)(0)+(3)(-11)(8)-[(8)(3)(0)+(4)(3)(12)+(10)(-11)(1)]$$

$$|Q| = 36+0-264-[0+144-110]$$

$$|Q| = 36-264-144+110$$

$$|Q| = -262$$

Determinar el nombre de cada matriz, así como su orden y si presenta diagonal principal o pseudodiagonal principal indicar que valores pertenecen a ella.

$$A=\begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 5 & 3 & 3 \\ 7 & -1 & 2 \end{bmatrix} \quad T=\begin{bmatrix} -2 & 4 & 7 & 10 \\ 3 & 1 & 5 & 7 \\ \frac{1}{2} & 5 & -\frac{1}{3} & 6 \end{bmatrix} \quad B=\begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 & 2 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

A es una matriz diagonal

$A = (3,3)$

$D.P = \{3, 3, 2\}$

T es una matriz rectángular

$T = (3,4)$

$Ps.D.P = \{-2, 1, -1/3\}$

B es una matriz fila

$B = (1,6)$

B no tiene Diagonal o Pseudodiagonal principal

Transformar a una matriz traspuesta

$$R=\begin{bmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 3 & -2 & 3 \end{bmatrix} \quad R^t=\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & -2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

Realizar las pertinentes transformaciones para obtener la matriz escalonada diagonal unidad

$$F=\begin{bmatrix}2 & -1 & 6\\ 2 & 3 & -1\\ 3 & 7 & 9\end{bmatrix}\xrightarrow{F_1=F_1-1}\begin{bmatrix}1 & -2 & 5\\ 2 & 3 & -1\\ 3 & 7 & 9\end{bmatrix}\xrightarrow{F_2=F_2-2}\begin{bmatrix}1 & -2 & 5\\ 0 & 1 & -3\\ 3 & 7 & 9\end{bmatrix}\xrightarrow{F_3=(F_3-7)(F_2)/-6}\begin{bmatrix}1 & -2 & 5\\ 0 & 1 & -3\\ 0 & 0 & 1\end{bmatrix}$$

$$\begin{array}{rrrl} & 2 & -1 & 6 & \\ - & 1 & -1 & -1 & \\ \hline & 1 & -2 & 5 & NF1\end{array}\qquad\begin{array}{rrrl} & 2 & 3 & -1 & \\ - & 2 & -2 & -2 & \\ \hline & 0 & 1 & -3 & NF2\end{array}\qquad\begin{array}{rrrrl} & 3 & 7 & 9 & \\ - & 7 & -7 & -7 & \\ \hline & -4 & 0 & 2 & F3\\ \times & 0 & 1 & -3 & F2\\ \hline & 0 & 0 & -6 & \\ \div & -6 & -6 & -6 & \\ \hline & 0 & 0 & 1 & NF3\end{array}$$

Calcular la traza de la siguiente matriz

$$C=\begin{bmatrix}7 & -2 & 1 & 6 & 3\\ 9 & -2 & 5 & 7 & 2/3\\ 3 & 1/2 & 2/3 & 4 & 4\\ 1 & 5 & 2 & 0 & 5\\ 0 & 0 & 1 & 0 & -1\end{bmatrix}\to D.P$$

$$T_r(C)=7-2+2/3+0-1=4.66$$

$$T_r(C)=\underline{\underline{4.66}}$$

Realizar los calculos indicados

$\frac{1}{2}D-E$

$D=\begin{bmatrix}1&-1&2\\3&4&5\\0&1&-1\end{bmatrix}$ $E=\begin{bmatrix}0&0&2\\3&1&0\\0&-2&4\end{bmatrix}$

$\left(\frac{1}{2}\right)\left(\begin{bmatrix}1&-1&2\\3&4&5\\0&1&-1\end{bmatrix}\right)=\begin{bmatrix}1/2&-1/2&1\\3/2&2&5/2\\0&1/2&-1/2\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}0&0&2\\3&1&0\\0&-2&4\end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix}1/2&-1/2&-1\\-3/2&1&5/2\\0&5/2&-5/2\end{bmatrix}$ $\frac{1}{2}D-E=\begin{bmatrix}1/2&-1/2&-1\\-3/2&1&5/2\\0&5/2&-5/2\end{bmatrix}$

Calcular el adjunto de la matriz traspuesta

$$V=\begin{bmatrix}1 & -6 & -8\\ 3 & 8 & 10\\ -3 & 0 & 0\end{bmatrix} \qquad V^t=\begin{bmatrix}1 & 3 & -3\\ -6 & 8 & 0\\ -8 & 10 & 0\end{bmatrix}$$

$Adj(V^t)=$

$V_{11}=+\begin{bmatrix}8 & 0\\ 10 & 0\end{bmatrix}=[0-0]$ $V_{11}=0$

$V_{12}=-\begin{bmatrix}-6 & 0\\ -8 & 0\end{bmatrix}=-[0-0]$ $V_{12}=0$

$V_{13}=+\begin{bmatrix}-6 & 8\\ -8 & 10\end{bmatrix}=+[60+64]$ $V_{13}=4$

$V_{21}=-\begin{bmatrix}3 & -3\\ 10 & 0\end{bmatrix}=-[0+30]$ $V_{21}=-30$

$V_{22}=+\begin{bmatrix}1 & -3\\ -8 & 0\end{bmatrix}=+[0-24]$ $V_{22}=-24$

$V_{23}=-\begin{bmatrix}1 & 3\\ -8 & 10\end{bmatrix}=-[10+24]$ $V_{23}=-34$

$V_{31}=+\begin{bmatrix}3 & -3\\ 8 & 0\end{bmatrix}=[0+24]$ $V_{31}=+24$

$V_{32}=-\begin{bmatrix}1 & -3\\ 6 & 0\end{bmatrix}=-[0+18]$ $V_{32}=-18$

$V_{33}=+\begin{bmatrix}1 & 3\\ -6 & 8\end{bmatrix}=+[8+18]$ $V_{33}=26$

$$Adj(V^t)=\begin{bmatrix}0 & 0 & 4\\ -30 & -24 & -34\\ 24 & -18 & 26\end{bmatrix}$$