



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	: CALCULO INTEGRAL	CICLO	: 2022-III
CODIGO	: BMA-03	SECCIÓN	: U
DOCENTE	: J. CERNADES, M. CUTIPA	FECHA	: 07-02-2023

PRACTICA CALIFICADA 1
Tiempo 110 minutos

1. Dadas las matrices $A = (a_{ij})_{8 \times 10} = \min(i, j)$

$$B = (b_{ij})_{8 \times 10} = |10 - j| \quad 10 \times 8$$

$$C = (c_{ij})_{8 \times 15} = (i - j) \text{ y sea } D = AB^T C$$

a) Determinar el término general de D .

b) Calcular el término que se encuentra en la fila 5 y columna 10 de D^T .

2. Calcule el siguiente determinante

$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & x-1 & 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & x-1 & x-1 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & x-1 & x-1 & x-1 & 1 & 2 \\ 1 & x-1 & x-1 & x-1 & x-1 & 1 \end{vmatrix}$$

3. Sabiendo que se satisface: $A = B + C$, tal que $C^2 = O$ (matriz nula) y las matrices $M = \alpha_1 B + \beta_1 C, N = \alpha_2 B + \beta_2 C$, donde $\alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2$ son escalares tales que $\alpha_1 \beta_2 \neq \alpha_2 \beta_1$. Si $MN = NM$,

$$B^{44} = 2^{40} I \text{ y } B + 45C = \begin{pmatrix} -4 & 0 & 0 & \dots & 0 & 45 \\ 0 & -4 & 0 & \dots & 0 & 2(45) \\ 0 & 0 & -4 & \dots & 0 & 3(45) \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & -4 & 19(45) \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & -4 \end{pmatrix}$$

Determine A^{45} .

4. Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} x & y & z \\ y & 5 & x \\ x & 0 & 8 \end{pmatrix}$ donde $|A| < 0$ y $|\text{adj}(9A)| = 531441$

$$\text{además } \left(\frac{1}{3}A\right)^{-1} = \begin{pmatrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ 15 & -6 & -3 \end{pmatrix}$$

Determine $\text{cofact}(A^{-1})$.