



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	:	ALGEBRA LINEAL	CICLO	:	2023 - I
CODIGO	:	BMA 03			
DOCENTE	:	L. KALA, A. HUAMAN - J. CERNADES, J. FUENTES	FECHA	:	18.05.2023

EXAMEN PARCIAL

1.- Sean A y B son matrices cuadradas de orden n

a) Si $(A - rI)^T$ y $(B - rI)^T$ son matrices conmutativas, I matriz identidad, $r \neq 0 \in \mathbb{R}$ entonces que se puede afirmar acerca de A y B ,

b) Usando propiedades, demostrar que $(I + BA^{-1})(A - B) = (I - BA^{-1})(A + B)$

2.- Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} x & -1 & 0 & 0 & 0 \\ -4 & x & -2 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & x & -3 & 0 \\ 0 & 0 & -2 & x & -4 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & x \end{pmatrix}$ para qué valor ó valores de " x " el

rango de A , toma su máximo y mínimo valor?

3.- Dadas las matrices $\text{cof}(A) = \begin{pmatrix} -6 & 1 & 2 \\ 48 & k & -15 \\ -29 & 5 & 9 \end{pmatrix}$ y $\left| \text{adj}\left(\frac{1}{3}A\right) \right| = \frac{1}{729}$, $|A| > 0$

$$B = F_{12}(-2)F_{32}(-6)F_{23}(-1)F_3(26)F_{21}(3)F_{32}(22)F_{31}(-66).$$

Si la matriz $(AB)^T - B = C = (c_{ij})$, calcular $c_{12} + c_{23} + c_{31}$

4.- Dadas las matrices $C = \begin{pmatrix} 2a & -a & a \\ a-3 & a-2 & a-2 \\ 2a+1 & a & 2a-1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} a-1 \\ a \\ a \end{pmatrix}$ y

$$A^{-1} = F_1\left(\frac{1}{b}\right)F_{12}(-1)F_{31}(-b)F_{23}(1)F_{13}(b), \quad b \neq 0$$

Si el cofactor del elemento a_{23} de la matriz A es 1, para qué valor o valores de " a " el sistema de ecuaciones lineales $(A + C)X = B$ tiene:

- Solución única. Calcular
- Infinitas soluciones que dependen de 1 parámetro. Calcular
- Infinitas soluciones que dependen de 2 parámetros. Calcular
- Inconsistencia