



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	: ALGEBRA LINEAL	CICLO	: 2022 - II
CODIGO	: BMA 03		
DOCENTE	: L. KALA, HUAMAN, J.CERNADES, M. CUTIPA	FECHA	: 10.11.22

EXAMEN PARCIAL

1.- Calcular el siguiente determinante:

$$|A| = \begin{vmatrix} a_1^2 + 1 & a_1 a_2 & a_1 a_3 & \cdots & a_1 a_n \\ a_1 a_2 & a_2^2 + 1 & a_2 a_3 & \cdots & a_2 a_n \\ a_1 a_3 & a_2 a_3 & a_3^2 + 1 & \cdots & a_3 a_n \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_1 a_n & a_2 a_n & a_3 a_n & \cdots & a_n^2 + 1 \end{vmatrix}$$

2.- Dada la siguiente matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & (x+1)^2 & (x+1)^4 \\ (x+1)^2 + 1 & 2 & (x+1)^2 + 1 & (x+1)^4 + 1 \\ 1 & 2 & 3(x+1)^2 & 4(x+1)^4 \\ 4(x+1)^2 & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

Para qué valor o valores de x , el rango de A toma su máximo valor y su mínimo valor.

3.- Sea la matriz con elementos enteros $A = \begin{pmatrix} a & 0 & a & -a \\ 0 & a & b & a \\ 0 & a & 1 & 0 \\ 0 & a & -a & a \end{pmatrix}$

donde $\frac{1}{3} \text{adj}(A - A^T) = \begin{pmatrix} \cdot & 1 & 0 & \cdot \\ \cdot & \cdot & 1 & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & 0 \\ -3 & -1 & \cdot & \cdot \end{pmatrix}$, $|A - A^T| > 0$, $|A| > 0$ y $b < 0 < a$.

Calcular $(A^T - A)^{-1}$.

4.- La matriz A tiene orden 3, donde

$$A^{-1} = F_{31}(-1)F_3\left(\frac{1}{1-a}\right)F_{21}(-b)F_{23}(2ab-1)F_2\left(-\frac{1}{b}\right)F_{13}(-a)F_{12}(-1)F_{13},$$

$B = (1, a, b)^T$ para que valor o valores de a y b , el SEL $AX = B$, tiene:

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