



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	:	ALGEBRA LINEAL	CICLO	:	2022 - I
CODIGO	:	BMA03			
DOCENTE	:	L. KALA, A. HUAMAN, J. CERNADES	FECHA	:	02/06/22

EXAMEN PARCIAL

1. Calcular el siguiente determinante de orden n

$$A = \begin{vmatrix} 3 & -2 & 0 & 0 & \cdots & \cdots & 0 & 0 \\ -1 & 3 & -2 & 0 & \cdots & \cdots & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 3 & -2 & \cdots & \cdots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & \cdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & \cdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & \cdots & -1 & 3 \end{vmatrix}$$

2. Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1-x & -1 & -1 & -1 \\ 1 & 1-x & -1 & -1 \\ 1 & 1 & 1-x & -1 \\ 1 & 1 & 1 & 1-x \end{pmatrix}$

Determinar para que valor o valores de x , la matriz

$(I + A)^{-1}(I - A)(I + A)$ tiene máximo rango.

3. Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & a \\ 2 & b & -2 \\ 1 & c & 2 \end{pmatrix}$ con determinante negativo, $a, b > 0$, c son

enteros, $\text{adj}(A^T)\text{adj}(A) = \begin{pmatrix} 77 & -15 & -51 \\ x & 3 & 10 \\ y & z & 34 \end{pmatrix}$, $\text{traza}(A^T A) = 36$

y el cofactor del elemento de a_{11} de la matriz AA^T es 77

a) Encontrar la matriz A

b) Expresar A como un producto de matrices elementales fila.

4. Sea el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x + ay + (a - 6)z = a \\ 3x + by + z + (b - 10)w = 2b - 10 \end{cases}$$

Para qué valor o valores de a y b el SEL, tiene

- a) Solución única
- b) Infinitas soluciones que dependen de 1 parámetro
- c) Infinitas soluciones que dependen de 2 parámetros
- d) Inconsistencia