



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	:	ALGEBRA LINEAL	CICLO	:	2024 -I
CODIGO	:	BMA 03			
DOCENTE	:	L. KALA, A. HUAMAN - J. CERNADES, J. FUENTES	FECHA	:	09.05.2024

EXAMEN PARCIAL

1.- Calcular el siguiente determinante

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 & \dots & 2n-1 \\ 2n-1 & 1 & 3 & 5 & \dots & 2n-3 \\ 2n-3 & 2n-1 & 1 & 3 & \dots & 2n-5 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ 3 & 5 & 7 & 9 & \dots & 1 \end{vmatrix} \begin{matrix} (2n - (2n-1)) \\ 1 - (2n-3) \end{matrix}$$

2.- Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & a_1 & a_2 & 1 \\ a_1 & 1 & a_2 & 1 \\ a_1 & a_2 & 1 & 1 \\ a_1 & a_2 & a_3 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & x & y \\ -1 & 0 & z & 1 \\ x & z & 0 & -1 \\ y & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ donde

$$a_i \neq 1, \forall i=1,2,3.$$

Para qué valor o valores de a_i, x, y, z , el $r(AB)$ tiene su máximo valor y su mínimo valor?

3.- Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ c & a & 0 \\ 4 & -b & 2 \end{pmatrix}$ donde $|A| > 0, a \in \mathbb{Z}^+$

$$\frac{1}{6} \text{adj}(A) = \begin{pmatrix} \bullet & -b/2 & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & 3 \end{pmatrix} \text{ y } \left| \text{adj}\left(\frac{1}{2}A\right) \right| = \frac{121}{16}$$

a) Hallar A

b) Expresar A y A^{-1} como producto de matrices elementales fila.

4.- Dadas las matrices

$A^{-1} = F_{12}(-\alpha)F_{31}(1)F_{23}(-\alpha)F_{12}(-1)F_{21}(\alpha)$, donde $A_{33} = \alpha$ (cofactor de A)

$C = \begin{pmatrix} 2a-3 & -1 & -4 \\ 8 & 2b+3 & -1 \\ 5 & 4b+3 & 5 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} a \\ b \\ ab \end{pmatrix}$ Dado el S E L: $\frac{1}{2}(C-3A) = B$

- a) Para qué valor o valores de a y b el S E L tiene solución única. Calcular
- b) Infinitas soluciones que dependen de un parámetro
- c) Infinitas soluciones que dependen de dos parámetros
- d) Inconsistencia.