



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Faculta de Ingeniería Industrial y de Sistemas
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	: ALGEBRA LINEAL	CICLO	: 2023-3
CÓDIGO	: BMA-03		
DOCENTE	: Cernades G., Fuentes J.	FECHA	: 16-01-2024

PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA

Tiempo de duración: 110 minutos

1. Una matriz de probabilidades $P \in \mathbb{R}^{n \times n}$ es una matriz que tiene dos propiedades (5.0 pts)

a) $p_{ij} \geq 0$, para todo $1 \leq i, j \leq n$.

b) $\sum_{j=1}^n p_{ij} = 1$, para todo $1 \leq i \leq n$.

Si P es una matriz de probabilidades, pruebe que P^2 es una matriz de probabilidades.

2. La matriz A de orden n satisface $A^2 = I$, donde I es la matriz identidad. Entonces

a) ¿ A tiene inversa? (1.0 pto) c) Hallar: $\text{traza}(A^{14})$ (1.0 pto)

b) Hallar el conjunto: $\{A^k \mid k \in \mathbb{N}\}$ (3.0 pts)

3. Calcule la siguiente determinante aplicando el método de la relación recurrente (5.0 pts)

$$\begin{vmatrix} 3 & 2 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 2 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & \dots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & 3 \end{vmatrix}.$$

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

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

(5.0 pts)