



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

## DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	:	MATEMATICA DISCRETA	CICLO	:	2025 - II
CODIGO	:	FB301			
DOCENTE	:	J. BENITES, P TOCTO, A. BONIFACIO	FECHA	:	01/09/25

### PRUEBA DE ENTRADA

1.- Diseñe un algoritmo que calcule el producto de los primeros  $N$  números impares consecutivos, donde la regla de inicio sea: (1P)

- Si  $N$  es par, la secuencia comienza en  $N + 1$ .
- Si  $N$  es impar, la secuencia comienza en  $N$ .

2.- Usando definiciones y propiedades de teoría de conjuntos, demuestre: (1P)

a)  $(A \cup B) \cap (A \cup B') = A$

b)  $(A - B) \cup (A \cap B) = A \leftrightarrow (A \cap B') \cap (A \cap B) = \emptyset$

3.- Resolver (1P)

a) Dada la matriz  $A$  hallar  $A^{-1}$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

b) Determinar los valores de  $q$  para los cuales

$y = \begin{bmatrix} q & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$  verifica que  $y^2 - 2.5y + I = 0$

4.- Los beneficios de una empresa desde el momento de su creación son los que figuran en la siguiente tabla: (2P)

- a) Representar el beneficio en función del tiempo transcurrido. ¿Qué tipo de función se obtiene?
- b) Obtener la expresión algebraica.
- c) Hallar el dato que falta en la tabla.
- d) Hallar a partir de qué mes la empresa no tendrá beneficios.

Meses transcurridos	0	3	6	9
Beneficios (millones de soles)	4	3		1