



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

<b>CURSO</b>	<b>:</b>	<b>MATEMATICA DISCRETA</b>	<b>CICLO</b>	<b>:</b>	<b>2024- 1</b>
<b>CODIGO</b>	<b>:</b>	<b>FB301</b>			
<b>DOCENTE</b>	<b>:</b>	<b>J. BENITES, M. CUTIPA; P TOCTO</b>	<b>FECHA</b>	<b>:</b>	<b>25.03.24</b>

## PRUEBA DE ENTRADA

- 1) Si  $A$  es una matriz cuadrada de  $n \times n$  ( $n$  mayor o igual a 2) con elementos enteros. Se sabe que  $A^2 - 3A + I = 0$ , donde  $I$  es la matriz identidad de  $n \times n$ .
  - a) Demostrar que  $A$  es invertible
  - b) Hallar  $A^{-1}$  en términos de  $A$ .
- 2) Hallar los casos en los cuales la siguiente expresión lógica es Falsa:  
$$(p \vee q) \wedge (\neg p \vee \neg q) \wedge (r \vee s) \wedge (\neg r \vee \neg s)$$
- 3) Determine ¿Cuáles de las siguientes proposiciones es verdadera o falsa?. Justifique su respuesta.
  - a) Sean  $A$  y  $B$  son conjuntos no vacíos, entonces  $A \subset B$  si solo si  $A \cap B = A$ .
  - b) Sean  $A$ ,  $B$  y  $C$  conjuntos, se cumple que:  $(A \cup B) \times C = (A \times C) \cup (B \times C)$
  - c) Sean  $A$ ,  $B$  y  $C$  conjuntos, se cumple que:  $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$
- 4) Probar que si  $f: A \rightarrow B$  y  $g: B \rightarrow A$  son funciones tal que  $(g \circ f)(x) = x$ , para todo  $x \in A$ , entonces la función  $f$  es inyectiva y  $g$  es sobreyectiva.
- 5) Escribir un programa en pseudocódigo que lea dos números menores a 100, que muestre cuántos dígitos tiene la suma.

Los profesores.