



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
PROGRAMA JÓVENES TALENTO  
FDTC 2024  
NIVEL 5  
COMBINATORIA



Intruducción

Martes, 3 de Diciembre de 2024

Corto 1

Nombre: \_\_\_\_\_

**INDICACIONES:** Resuelve cada problema de manera clara y ordenada, dejando constancia de tus procedimientos.

1. (25%) Dado el siguiente diagrama de Venn, encuentre  $(A^c \cap B) - (B \cap C)$

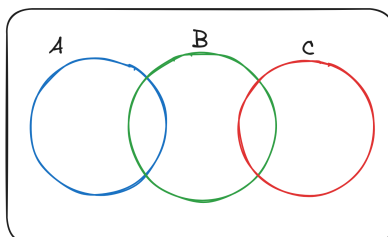


Figura 1

2. (25%) Realize las siguientes operaciones con los conjuntos  $A$ ,  $B$  y  $C$ . Justifique cada operación.

$$A = \{2n + 1 | n \in \mathbb{Z}\}$$

$$B = \{x | -2 \leq x < 5\}$$

$$C = \{-\pi, -e, \sqrt{2}, 1, 0, -1, \sqrt{3}, \sqrt{49}\}$$

a)  $(A \cap B) \cup C$ .

c)  $((C - B) \cap A) - \mathbb{Z}$ .

b)  $(\mathbb{Q} \cap C) \cap B$ .

3. (25%) Una cerradura de combinación está numerada del 0 al 30. Una combinación consta de tres números tal que dos números consecutivos deben ser diferentes, pero el primero y el tercero pueden ser iguales. ¿Cuántas combinaciones diferentes son posibles?

**Ejemplo:** Una combinación válida es 30 29 30.

4. (25%) ¿Cuántos divisores positivos tiene 2024000000?

**Crédito Extra:** En Braille se utiliza como base un rectángulo de  $3 \times 2$ , en el que en cada casilla se puede colocar un punto en relieve o dejar vacía. Si cada combinación de puntos y vacíos representa un carácter, ¿cuántos caracteres se pueden representar? (un carácter es un símbolo, como una letra o un número)