# Prueba capitulo 1

Nombre: Fernando Eliseo Huilca Villagómez

Curso: GR2SW          Fecha: 27/11/2023

## Ejercicio 1

Sea $U = \{1, 2, \dots, 9\}$ el conjunto universo, y sea.

$A = \{1,2,3,4,5\}$   $C = \{5,6,7,8,9\}$   $E = \{2,4,6,8\}$

$B = \{4,5,6,7\}$   $D = \{1,3,5,7,9\}$   $F = \{1,5,9\}$

Encuentre:

a) $A \cup B$ y $A \cap B$

$A \cup B = \{1,2,3,4,5,6,7\}$

$A \cap B = \{4,5\}$

b) $A \cup C$ y $A \cap C$

$A \cup C = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ → Esto es el universo

$A \cap C = \{5\}$

c) $D \cup F$ y $D \cap F$

$D \cup F = \{1,3,5,7,9\}$

$D \cap F = \{1,5,9\}$

## Ejercicio 2

Enumere los elementos de cada conjunto donde $N = \{1, 2, 3 \ldots\}$

a) $A = \{x \in N \mid 3 < x < 9\}$

$A = \{4, 5, 6, 7, 8\}$

b) $B = \{x \in N \mid x \text{ es par}, x < 11\}$

$B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

c) $C = \{x \in N \mid 4 + x = 3\}$

Asignamos el valor mas pequeño que puede tomar $x$, es decir 1.

Ahora comprobamos:

$4 + 1 = 3$ Falso

Por lo tanto:

$C = \{\}$ conjunto vacío $\emptyset$

## Ejercicio 3

Escriba la tabla

$[(p \to q) \wedge (q$

| p | q | r |
|---|---|---|
| V | V | V |
| V | V | F |
| V | F | V |
| V | F | F |
| F | V | V |
| F | V | F |
| F | F | |
| F | F | |

## Ejercicio 3

Escriba la tabla de verdad de la proposición

$$[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (q \rightarrow r)$$

| $p$ | $q$ | $r$ | $p \rightarrow q$ | $q \rightarrow r$ | $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)$ | TODO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V | V | V | V | V | V | V |
| V | V | F | V | F | F | V |
| V | F | V | F | V | F | V |
| V | F | F | F | V | F | V |
| F | V | V | V | V | V | V |
| F | V | F | V | F | F | V |
| F | F | V | V | V | V | V |
| F | F | F | V | V | V | V |

Es una tautología

# Ejercicio 4

La figura es el diagrama de Venn de tres conjuntos A, B, C a continuación se enumeran los $m = 23 = 8$ productos fundamentales de los conjuntos A, B, C.

$P_1$ $A \cap B \cap C$

$P_2$ $A \cap B \cap C^c$

$P_3$ $A \cap B^c \cap C$

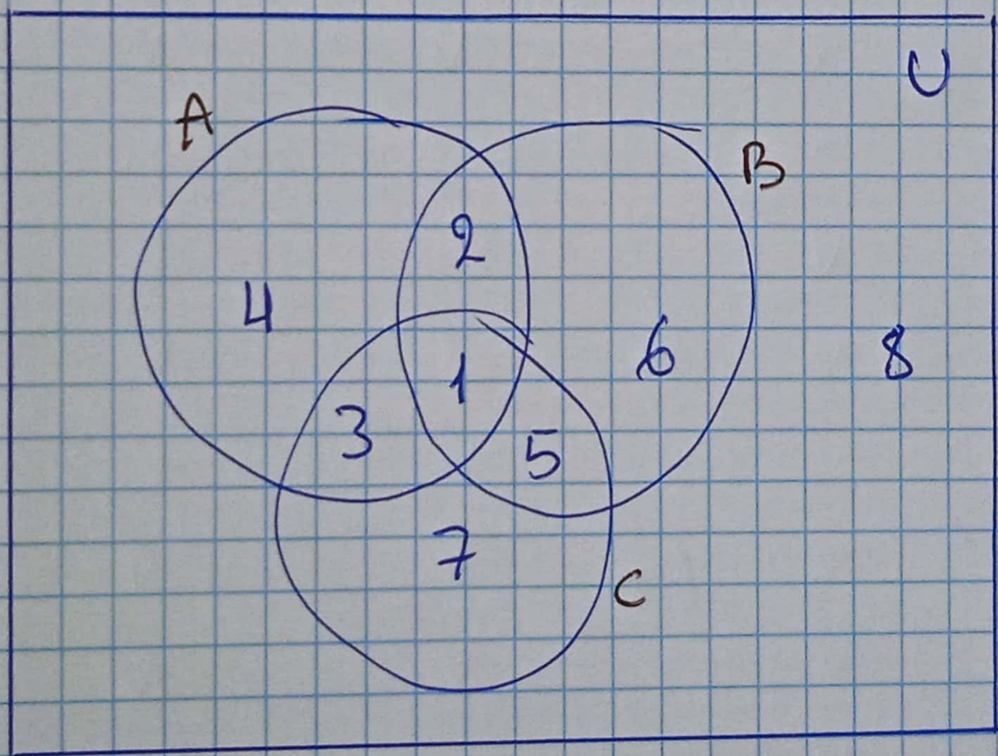
$P_4$ $A \cap B^c \cap C^c$

$P_5$ $A^c \cap B \cap C$

$P_6$ $A^c \cap B \cap C$

$P_7$ $A^c \cap B^c \cap C$

$P_8$ $A^c \cap B^c \cap C^c$



## Ejercicio 5

Demuestre que la negacion de $p \to q$ es equivalente lógico de $p \wedge \neg q$

Vamos a usar equivalencias lógicas:

$$\neg(p \to q) \equiv \neg(\neg p \vee q) \quad \text{(Ley de implicación)}$$

$$\equiv \neg\neg p \wedge \neg q \quad \text{(Ley de morgan)}$$

$$\equiv p \wedge \neg q \quad \text{(Doble negación)}$$

Se demuestra que $\neg(p \to q) \equiv p \wedge \neg q$

Escaneado con CamScanner