



SIMULACRO N°2
ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA (220141) - MÓDULO 1

ALUMNO: RUT:

P1 (20 pts)	P2 (30 pts)	P3 (30 pts)	P4 (20 pts)	Total Ptos	Nota (1-7)

1. Complete la tabla de verdad de la proposición compuesta

$$[(\neg p \vee q) \vee (\neg r \wedge \neg p)] \longleftrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg p)$$

y determine si es una tautología, contradicción o contingencia.

p	q	r	$\neg p$	$\neg q$	$\neg r$	$\overbrace{\neg p \vee q}^1$	$\overbrace{\neg r \wedge \neg p}^2$	$\overbrace{\neg q \longrightarrow \neg p}^3$	$\overbrace{(\neg p \vee q) \vee (\neg r \wedge \neg p)}^4$	$\overbrace{[(\neg p \vee q) \vee (\neg r \wedge \neg p)] \longleftrightarrow (\neg q \longrightarrow \neg p)}^5$
V	V	V								
V	V	F								
V	F	V								
V	F	F								
F	V	V								
F	V	F								
F	F	V								
F	F	F								

2. a) Si p, q, r y s son proposiciones tales que

$$P : (\neg q \longrightarrow \neg s) \text{ es } \mathbf{F} \quad \text{y} \quad Q : (p \wedge \neg r) \longleftrightarrow (s \longrightarrow q) \text{ es } \mathbf{V}$$

Determine el valor de verdad de la proposición

$$(s \longleftrightarrow \neg q) \longrightarrow (r \vee \neg p)$$

- b) Considere los conjuntos $A = \{0, 1, 2, 3\}$ y $B = \{4, 2, 0, -2\}$. Dadas las proposiciones

$$\blacksquare \forall x \in A, (x - 1)^2 > 0 \quad \bigg| \quad \blacksquare \exists x \in B, (x - 2)^2 \geq 15 \quad \bigg| \quad \blacksquare \forall x \in A, \exists y \in B, 2x + y = 4$$

Determine el valor de verdad de cada una de ellas y su negación. Justifique su respuesta.

3. a) Usando las Leyes del Álgebra de Conjuntos, demuestre que

$$A - (A \cap B) = A - B$$

- b) Dados los conjuntos

$$A = \{x \in \mathbb{R} : -2 < x < 2\}, B = \{x \in \mathbb{R} : x < 1 \vee x > 1\} \text{ y } C = \{x \in \mathbb{R} : 15x^2 + x - 2 = 0\}.$$

Determine:

$$\blacksquare A \cap C \quad \bigg| \quad \blacksquare A \cap B' \quad \bigg| \quad \blacksquare (A - C) \cup (B - A)$$

4. 180 personas fueron encuestadas sobre el consumo de tres productos A, B y C obteniéndose la siguiente información

<ul style="list-style-type: none">110 prefieren A120 prefieren B130 prefieren C78 prefieren A y B	<ul style="list-style-type: none">66 prefieren A y C90 prefieren B y C52 prefieren los tres productos
---	---

- a) Realice un diagrama de Venn que ilustre la situación planteada.
b) ¿Cuántos prefieren a lo más un producto?
c) ¿Cuántos prefieren sólo dos productos?
d) ¿Cuántos no prefieren ninguno de estos productos?