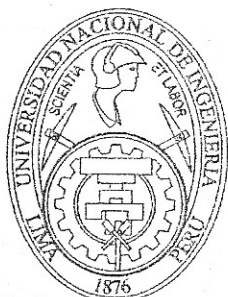


$$p \vee F \equiv p$$

$$p \vee V \equiv V$$

$$p \wedge F \equiv F$$

$$p \wedge V \equiv p$$



Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ciencias
Escuela Profesional de Matemática

Ciclo 2010-1

[Cod: CM131 Curso: Cálculo Diferencial]

[Tema: Lógica, reglas de inferencia y demostración directa e indirecta.]

[Prof: L. La Rosa O., J. Sulca., R. Acuña.]

Práctica Calificada N° 1

1. Sea p, q dos proposiciones cualesquiera. Se define el conectivo $*$ en la forma siguiente:

$$p * q = (\sim p) \wedge (\sim q)$$

Expresa solo en términos de p, q y $*$ cada una de las siguientes proposiciones

- a) $\sim p \vee q$. $\sim(\sim p * q)$
b) $p \leftrightarrow \sim q$. $(\sim p * \sim q) * (p * q)$
c) Simplificar $[(p * q) * q] * [(p * p) * \sim q]$. : $\sim p$
2. Dado el conjunto $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ y $B = \{x \in A / x < 3 \Rightarrow x \geq 6\}$. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones

- a) $\forall x \in A, \exists y \in B / x + y \leq 7$. (F)
b) $\forall x \in A, \exists y \in B / x + y \in B$. (F)
c) $\exists x \in A / \forall y \in B, x + y \in A$. (F).

$$p \wedge (p \vee q) \equiv p$$

$$p \vee (p \wedge q) \equiv p$$

$$\sim p \wedge (p \vee q) \equiv \sim p \wedge q$$

$$\sim p \vee (p \wedge q) \equiv \sim p \vee q$$

3. Para una proposición cualquiera p se define:

$V(p) = 1$ si p es verdadera, y $V(p) = 0$ si p es falsa.

- a) Pruebe:

$$V(\sim p) = 1 - V(p).$$

$$V(p \vee q) = V(p) + V(q) - V(p)V(q).$$

- b) Encuentre la formula de $V(p \rightarrow q)$.

4. Resuelva:

- a) Si se sabe que $p \wedge r$ y $(q \rightarrow \sim p)$ son falsas, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones

$$1) \sim((\sim p \vee \sim q) \wedge p). : V$$

$$2) (\sim q \rightarrow t) \leftrightarrow (q \wedge \sim r). : V$$

- b) Negar las siguientes proposiciones

$$1) \forall x \in A, \exists \varepsilon > 0 / \forall a \in \mathbb{R}, |x - a| < \varepsilon \rightarrow a \in A.$$

$$2) \exists x \in A / x^2 + x + 5 < 0 \leftrightarrow \sqrt{9 - x^2} > 2.$$

$$1) \exists x \in A / \forall \varepsilon > 0, \exists a \in \mathbb{R} / |x - a| < \varepsilon \wedge a \notin A$$

$$2) \forall x \in A, \sim(x^2 + x + 5 < 0 \leftrightarrow \sqrt{9 - x^2} > 2)$$

09 de Abril del 2010*