



## Control 1

### P1.

- a) (3.0 ptos.) Considere las proposiciones  $p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6$  de tal modo que la proposición  $[\sim (p_1 \Leftrightarrow p_2) \Rightarrow (p_4 \Rightarrow p_3)]$  es falsa. Determinar el valor de verdad de:

$$\sim [(p_6 \vee p_5) \wedge (p_1 \wedge p_2)] \Leftrightarrow (p_3 \Rightarrow p_4)$$

- b) (3.0 ptos.) Sea  $F$  un conjunto de personas que se encuentran esperando en la fila de un banco para ser atendidas. Para  $x, y \in F$  se define la función proposicional:  $\phi(x, y)$ : “La persona  $x$  está más adelante que la persona  $y$  en la fila”.

Sea  $p \in F$  una persona de la fila. Indicar, justificando sus respuestas, la(s) posición(es) de dicha persona en la fila para cada una de las siguientes proposiciones cuantificadas:

b1)  $(\forall x \in F)[\phi(p, x) \vee x = p]$

b2)  $(\forall x \in F)[\phi(x, p) \vee x = p]$

b3)  $(\exists! x \in F)[\phi(x, p) \underline{\vee} \phi(p, x)]$

IND: Para dos proposiciones  $r, s$ , el conectivo  $\underline{\vee}$  (o exclusivo) está definido por  $r \underline{\vee} s \Leftrightarrow (r \vee s) \wedge \sim (r \wedge s)$ .

### P2.

- a) (2.0 ptos.) Sean  $A, B$  conjuntos no vacíos relativos a un universo  $\mathcal{U}$ . Demuestre que  $A \subseteq B \Leftrightarrow B^c \subseteq A^c$ .
- b) (4.0 ptos.) Para  $A, B, C$  conjuntos no vacíos relativos a  $\mathcal{U}$ . Demuestre que  $[(A \cap B) \subseteq C] \Rightarrow [(A \cap C^c) \subseteq B^c]$ .

Tiempo: 1.15 horas.