

Ejercicio 2 (10 puntos)

a. Para cada uno de los casos que se enumeran a continuación determine si existe un conjunto **consistente** Γ_i que cumpla la condición. En caso de que exista proporcione el que tenga la menor cantidad de fórmulas posibles de forma tal que sólo contengan el conectivo \neg . Justifique su respuesta.

1. $\Gamma_1 \models (p \vee \neg q) \rightarrow (p \wedge q)$

2. $\Gamma_2 \models (p \vee \neg q) \rightarrow (q \rightarrow p)$

b. Proporcione un conjunto $\Gamma_3 \neq \emptyset$ tal que $\Gamma_3 \models (p \vee \neg q) \rightarrow (q \rightarrow p)$ pero $\Gamma_3 \not\models (p \vee \neg q) \rightarrow (p \wedge q)$. Justifique su respuesta.

¿ Γ_3 puede ser inconsistente? Justifique su respuesta.

c. Indique si la siguiente afirmación es verdadera o falsa. Justifique su respuesta.

Para toda v valuación, $v(\Gamma_1) = 1$ si y sólo si $v((p \vee \neg q) \rightarrow (p \wedge q)) = 1$

Recuerde que: dada una valuación v , $v(\Gamma_1) = 1$ si y sólo si $\forall \varphi \in \Gamma_1 : v(\varphi) = 1$

Ejercicio 3 (10 puntos)

Construya derivaciones que justifiquen los siguientes juicios:

a. $(q \rightarrow \neg p) \rightarrow p \vdash \neg(p \rightarrow \neg q) \vee p$

b. $\vdash ((p \rightarrow q) \rightarrow p) \rightarrow \neg(\neg p \wedge \neg(p \wedge q))$

En ningún caso son aceptables justificaciones basadas en consideraciones semánticas

Ejercicio 4 (10 puntos)

Dados los siguientes conjuntos:

I. $\Gamma_1 = \{p_0, p_0 \vee p_1, p_1 \leftrightarrow \neg p_0\}$

II. $\Gamma_2 = \{p_0 \vee p_1, p_1 \leftrightarrow \neg p_0, p_2 \leftrightarrow \neg p_1, p_3 \leftrightarrow \neg p_2, \dots, p_{i+1} \leftrightarrow \neg p_i, \dots\}$

III. $\Gamma_3 = \Gamma_2 \cup \{p_7\}$

IV. $\Gamma_4 = \text{Cons}(\Gamma_3)$

a. Para cada uno dar el número de valuaciones que lo satisface o sea, que hacen verdaderas a todas las fórmulas del conjunto. Observar que pueden ser infinitas valuaciones. Justifique su respuesta.

b. Determinar cuáles son consistentes. Justifique su respuesta.

c. Determinar cuáles son consistentes maximales. Justifique su respuesta.

Nota: pueden usarse los resultados que aparecen en el práctico del curso, en esos casos debe describirse con precisión el enunciado que se utiliza.