



Nombre y Apellido:

Legajo:

Examen Parcial

1. Sean $\phi, \psi \in \text{PROP}$. Sin usar soundness/corrección, demuestre:

a) $\phi \rightarrow \psi \models \phi \leftrightarrow (\phi \wedge \psi)$

b) $(p_1 \wedge p_2) \rightarrow p_3 \not\models p_1 \rightarrow p_3$

2. Sean $\phi, \psi \in \text{PROP}$. Pruebe la validez del siguiente secuento:

$$\neg(\neg\phi \vee \neg\psi) \vdash \phi \wedge \psi$$

3. El operador binario XOR (\oplus) tiene la siguiente tabla de verdad:

p	q	$p \oplus q$
F	F	F
F	T	T
T	F	T
T	T	F

a) Extender la definición de semántica para incluir al operador \oplus

b) Definir reglas de introducción y eliminación para \oplus

c) Demostrar:

$$p \oplus q \vdash \neg(p \rightarrow q) \vee \neg(q \rightarrow p)$$

4. Para cada caso, determine si es posible encontrar un conjunto de fórmulas Γ tales que se cumplan las condiciones pedidas.

(a) $\Gamma = \{\alpha, \beta, \gamma\}$, $\gamma \models \alpha \vee \beta$, $\gamma \models \alpha \rightarrow \beta$ y $\gamma \not\models \beta \rightarrow \alpha$.

(b) $\Gamma = \{\alpha', \beta', \gamma'\}$, $\{\alpha' \rightarrow \beta' \wedge \gamma', \beta' \rightarrow \neg\gamma', \neg\alpha' \rightarrow \perp\}$ es consistente.

(c) $\Gamma = \{\alpha'', \beta'', \gamma''\}$ tal que Γ es inconsistente, pero todos sus subconjuntos propios son consistentes.