



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 de los siguientes secuentes. Resuelva un ítem con un árbol y el restante con una prueba lineal.

a) $\vdash (\phi \rightarrow \psi) \rightarrow ((\neg\phi \rightarrow \psi) \rightarrow \psi)$

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

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. Decidir cuáles de los siguientes conjuntos es consistente, y demostrar:

a) $\{(p \vee q) \wedge (\neg q \vee r), p \rightarrow r\}$

b) $\{(p \vee q) \wedge (\neg q \vee r), p \rightarrow r, \neg r\}$

Nota: Resuelva cada ejercicio en hoja separada. No es necesario que separe los ítems de cada ejercicio.