

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN LÓGICA

Nombre y Apellido:

Legajo:

Examen Parcial

- 1. Sean $\phi, \psi \in PROP$ Demuestre:
- (a) $\models ((\phi \lor \psi) \land \psi) \leftrightarrow \psi$
- (b) $\phi \to \psi \models (\neg \phi \lor \psi)$
- 2. Pruebe la validez de los siguientes secuentes. Utilice al menos un árbol y una prueba lineal.
- (a) $(p \to r) \land (q \to r) \vdash r \lor (\neg p \land \neg q)$
- (b) $p \land \neg (q \to r) \vdash (p \land q) \land \neg r$
- 3. Sean Γ y Δ conjuntos de fórmulas tales que Γ es consistente y Δ es inconsistente. Demostrar o refutar las siguientes afirmaciones:
 - i. $\Gamma \cup \Delta$ es inconsistente.
 - ii. $\Gamma \cap \Delta$ es consistente.
- 4. Sea Γ un conjunto de tautologías. Demuestre que, para toda fórmula $\phi \in PROP$ se cumple:

$$\Gamma \vdash \phi$$
 si y sólo si ϕ es una tautología

- 5. Para cada caso, determine si es posible encontrar un conjunto de fórmulas Γ tales que se cumplan las condiciones pedidas.
- (a) $\Gamma = {\alpha, \beta, \gamma}, \gamma \models \alpha \lor \beta, \gamma \models \alpha \to \beta \text{ y } \gamma \not\models \beta \to \alpha.$
- (b) $\Gamma = \{\alpha', \beta', \gamma'\}, \{\alpha' \to \beta' \land \gamma', \beta' \to \neg \gamma', \neg \alpha' \to \bot\}$ es consistente.
- (c) $\Gamma = \{\alpha'', \beta'', \gamma''\}$ tal que Γ es inconsistente, pero todos sus subconjuntos propios son consistentes.