

Apellidos:**Nombre:**

Ejercicio 1 [2.5 puntos] Probar mediante deducción natural lo siguiente:

- La fórmula $\neg q \rightarrow \neg(p \vee q)$ es consecuencia lógica de $\{p \rightarrow q\}$.
 - La fórmula p es consecuencia lógica de $\{\neg(p \rightarrow q)\}$.
-

Ejercicio 2 [2.5 puntos] Decidir, mediante tableros semánticos, si las siguientes fórmulas son tautologías:

- $(A \rightarrow B) \rightarrow (B \rightarrow A)$
- $(A \vee B) \rightarrow (\neg B \rightarrow A)$

Si alguna no es tautología, proporcionar un contramodelo que lo justifique.

Ejercicio 3 [2.5 puntos] Decidir, usando formas normales, si

- $(P \wedge (Q \rightarrow R)) \rightarrow S \equiv (\neg P \vee \neg Q \vee S) \wedge (\neg P \vee \neg R \vee S)$
- $(P \rightarrow Q) \rightarrow (Q \rightarrow P) \equiv Q \rightarrow P$

Si alguna equivalencia lógica no es cierta, proporcionar una interpretación que lo justifique.

Ejercicio 4 [2.5 puntos] Decidir, usando resolución proposicional, si el siguiente conjunto es o no consistente: $\{P \vee R, P \rightarrow \neg R, Q \rightarrow P, Q \rightarrow R, P \rightarrow (Q \vee R)\}$ Si el conjunto es consistente, proporcionar un modelo del mismo.
