

## Tarea 1

1. Dadas  $p$  y  $q$  proposiciones se define la proposición  $p \downarrow q$  como aquella que es verdadera solo cuando  $p$  y  $q$  son falsas. Simplifique lo más posible  $(p \downarrow q) \downarrow (\sim p \downarrow q)$ .
2. Sean  $p$  y  $q$  dos proposiciones dependientes de un parámetro  $x$  sobre un conjunto  $A$ . Decida y justifique si las siguientes proposiciones son tautologías:
  - a)  $(\exists x \in A : p(x)) \vee (\exists x \in A : q(x)) \Leftrightarrow (\exists x \in A : p(x) \vee q(x))$ .
  - b)  $(\forall x \in A : p(x)) \wedge (\forall x \in A : q(x)) \Leftrightarrow (\forall x \in A : p(x) \wedge q(x))$ .