

Tarea 1

1. Diga si los siguientes razonamientos son válidos, justificando su respuesta:

Las cafeteras están hechas de oro.

Las cosas hechas de oro son máquinas de tiempo.

- (i) $\frac{\text{Las máquinas de tiempo sirven para viajar en el tiempo.}}{\text{Las cafeteras sirven para viajar en el tiempo.}}$

Algunos senadores son personas corruptas.

- (ii) $\frac{\text{Los senadores son políticos.}}{\text{Algunas personas corruptas son políticos.}}$

Todos los trabajadores honestos son bien remunerados.

- (iii) $\frac{\text{Ningún político es un trabajador honesto.}}{\text{Ningún político es bien remunerado.}}$

2. a) Dé un ejemplo de una interpretación en la que $\forall x P(x)$ sea falso, pero $\exists x P(x)$ sea verdadero.
 b) ¿Existe alguna interpretación en la que $\forall x P(x)$ sea verdadero y $\exists x P(x)$ sea falso? Justifique su respuesta.
 c) ¿Será cierto que en toda interpretación que haga a $\neg \forall x P(x)$ verdadero se tiene que $\exists x \neg P(x)$ es verdadero? Justifique su respuesta.
3. a) Dé un ejemplo de una interpretación en la que $\forall x \exists y Q(x, y)$ sea verdadero, pero $\exists y \forall x Q(x, y)$ sea falso.
 b) ¿Existe alguna interpretación en la que $\forall x \exists y Q(x, y)$ sea falso y $\exists y \forall x Q(x, y)$ sea verdadero? Justifique su respuesta.
 c) Dé un ejemplo de una interpretación en la que $\forall x \exists y Q(x, y)$ sea verdadero, pero $\forall y \exists x Q(x, y)$ sea falso.
 d) ¿Existe alguna interpretación en la que $\forall x \exists y Q(x, y)$ sea falso y $\forall y \exists x Q(x, y)$ sea verdadero? Justifique su respuesta.
4. a) ¿Existe alguna interpretación en la que $\forall x (P(x) \Rightarrow Q(x))$ sea verdadero, pero $\exists x (P(x) \wedge Q(x))$ sea falso?
 b) ¿Existe alguna interpretación en la que $\forall x (P(x) \Rightarrow Q(x))$ sea falso, pero $\exists x (P(x) \wedge Q(x))$ sea verdadero?