Demostrar con medios semánticos que el siguiente razonamiento no es correcto utilizando un dominio de dos elementos:

$$\{ P(b) ,\ \exists x (P(x) \wedge \neg Q(x,a)), \forall x (P(x) \rightarrow \exists y\, Q(x,y)) \} \vDash \exists x\, Q(x,x)$$

---

eval LPO dicbre 2016

D={0,1}, i(a)=0, i(b)=1.

i(∃x Q(x,x))=F sii

{x/a} **i(Q(a,a))=F**

Y además,

{x/b} **i(Q(b,b))=F**

i(P(b))=V

i(∃x (P(x) ∧ ¬Q(x,a)))=V sii

{x/a} i(P(a) ∧ ¬Q(a,a)) = V sii

i(P(a))=V y además i(Q(a,a))=F (tras descartar ~~i(Q(b,a))=F~~ abajo)

O bien,

{x/b} i(P(b) ∧ ¬Q(b,a))=V

i(P(b))=V y además ~~i(Q(b,a))=F~~ (descartado más abajo)

i(∀x (P(x) → ∃x Q(x,y))))=V sii

{x/a} i(P(a) → ∃y Q(a,y))=V sii

~~i(P(a))=F~~

O bien,

i(∃yQ(a,y))=V sii

{x/a} ~~i(Q(a,a))=V~~

O bien,

{x/b} **i(Q(a,b))=V**

{x/b} i(P(b) → ∃y Q(b,y))=V

~~i(P(b))=F~~

O bien,

i(∃yQ(b,y))=V sii

{x/a} **i(Q(b,a))=V**

O bien,

{x/b} ~~i(Q(b,b))=V~~

No es consecuencia lógica, el contramodelo que lo demuestra es: $P_D(0)$=V, $P_D(1)$=V, $Q_D(0,1)$=V, $Q_D(1,0)$=V, $Q_D(0,0)$=F, $Q_D(1,1)$=F.