

Sesión7: Deducción Natural en Lógica de Predicados.

1. Demostrar, por Deducción Natural:

- $\{\forall x(P(x) \rightarrow \neg Q(x)), P(a)\} \vdash \neg Q(a)$
- $\{\forall x(P(x) \wedge Q(x))\} \vdash \forall xP(x) \wedge \forall xQ(x)$
- $\{\forall x(P(x) \rightarrow Q(x))\} \vdash \forall xP(x) \rightarrow \forall xQ(x)$
- $\{\forall xP(x) \vee \forall xQ(x)\} \vdash \forall x(P(x) \vee Q(x))$
- $\{\exists x(P(x) \vee Q(x))\} \vdash \exists xP(x) \vee \exists xQ(x)$
- $\{\exists xP(x) \vee \exists xQ(x)\} \vdash \exists x(P(x) \vee Q(x))$
- $\{\exists Xp(X), \forall X(q(X) \rightarrow \neg p(X))\} \vdash \exists X\neg q(X)$
- $\{\exists xP(x) \rightarrow Q(a)\} \vdash \forall x(P(x) \rightarrow Q(a))$
- $\{\neg\exists xP(x)\} \vdash \forall x(\neg P(x))$
- $\{\forall x\forall y(Q(x) \rightarrow P(x, y)), \exists xQ(x)\} \vdash \exists x\forall yP(x, y)$
- $\{\forall x\exists y(P(x, y) \rightarrow Q(y) \wedge R(x)), \forall x\neg Q(x)\} \vdash \exists y\exists x\neg P(x, y)$

2. Demuéstrese la corrección del siguiente razonamiento por deducción natural:

A las personas jóvenes y saludables les gusta jugar al fútbol. Hacer ejercicio es suficiente para ser saludable. Algunos jóvenes hacen ejercicio. Por tanto, hay gente a la que le gusta jugar al fútbol.

Utiliza los siguientes predicados: $J(x)$: x es joven; $S(x)$: x es saludable; $F(x)$: a x le gusta jugar al fútbol; $E(x)$: x hace ejercicio.

3. Demuéstrese la corrección del siguiente razonamiento por deducción natural:

- Sólo los tontos alimentan a los osos salvajes
- Cristina alimenta a Nicolás, pero no es tonta
- Por tanto, Nicolás no es un oso salvaje

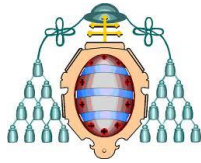
Utiliza los siguientes predicados y constantes: $T(x)$: x es tonto; $O(x)$: x es un oso salvaje; $A(x, y)$: x alimenta a y ; c : Cristina, n : Nicolás.

4. A partir de las premisas:

- Ningún cuadrúpedo sabe silbar
- Algunos gatos son cuadrúpedos.

$c(x)$: x es un cuadrúpedo
 $g(x)$: x es un gato
 $s(x)$: x sabe silbar

- Enúnciese una conclusión,
- Tradúzcanse las premisas y conclusión al lenguaje de la Lógica de Predicados y
- Compruébese la corrección del razonamiento



5. Utilizando algo de lo que has visto en esta asignatura, ¿sabrías demostrar que, efectivamente, el razonamiento que hace el pingüino no es correcto?

