

3. Lógica de primer orden

Formalización



Lógica
Departamento de Inteligencia Artificial
ETS de Ingenieros Informáticos
Universidad Politécnica de Madrid



La Tierra orbita en torno al Sol. La Luna orbita en torno a la Tierra. Todo cuerpo que orbita en torno al Sol es un planeta. Son satélites los cuerpos que orbita en torno a planetas. Luego la Tierra es un planeta y la Luna un satélite.



Identifica constantes

Identifica variables

Identifica los predicados

La Tierra orbita en torno al Sol. La Luna orbita en torno a la Tierra. Todo cuerpo que orbita en torno al Sol es un planeta. Son satélites los cuerpos que orbita en torno a planetas. Luego la Tierra es un planeta y la Luna un satélite.



Constantes: 'a' la tierra, 'b' el sol, 'c' la luna.

Predicados:

$O(x,y)$ es un predicado que significa 'x orbita en torno a y'

$P(x)$ es un predicado que significa 'x es un planeta'

$S(x)$ es un predicado que significa 'x es un satélite'

La Tierra orbita en torno al Sol. La Luna orbita en torno a la Tierra. Todo cuerpo que orbita en torno al Sol es un planeta. Son satélites los cuerpos que orbita en torno a planetas. Luego la Tierra es un planeta y la Luna un satélite.



Formaliza

La Tierra orbita en torno al Sol. La Luna orbita en torno a la Tierra. Todo cuerpo que orbita en torno al Sol es un planeta. Son satélites los cuerpos que orbita en torno a planetas. Luego la Tierra es un planeta y la Luna un satélite.

La Tierra orbita en torno al Sol: $O(a,b)$

La Luna orbita en torno a la Tierra: $O(c,a)$

Todo cuerpo que orbita en torno al Sol es un planeta:
 $\forall x(O(x,b) \rightarrow P(x))$

Son satélites los cuerpos que orbita en torno a planetas:
 $\forall x\forall y(O(x,y) \wedge P(y) \rightarrow S(x))$

Luego la Tierra es un planeta y la Luna un satélite:

$$P(a) \wedge S(c)$$

'a' la tierra, 'b' el sol, 'c' la luna.

$O(x,y)$ es un predicado que significa 'x orbita en torno a y'

$P(x)$ es un predicado que significa 'x es un planeta'

$S(x)$ es un predicado que significa 'x es un satélite'

Formalizar las siguientes frases con un lenguaje de primer orden:

- Algunos alumnos de primero no saben lógica.

Formalizar las siguientes frases con un lenguaje de primer orden:

- Algunos alumnos de primero no saben lógica.

$A(x)$ significa x es alumno de lógica

$S(x)$ significa x sabe lógica

$\exists x (A(x) \wedge \neg S(x))$