



Departamento Inteligencia Artificial



POLITÉCNICA

LÓGICA - 1º Grado en Ingeniería Informática

Facultad de Informática

Universidad Politécnica de Madrid

Lógica de Primer Orden: Ejercicios de Formalización

David Pérez del Rey

dperezdelrey@fi.upm.es

Despacho 2104

Tel: +34 91 336 74 45



Prof. David Pérez-Rey dperezdelrey@fi.upm.es

Lenguajes de Primer Orden. Formalización

- ⦿ Un LPO queda plenamente definido cuando definimos su vocabulario extralógico (constantes, funciones y símbolos de predicado), que depende del conocimiento (teoría) a formalizar
- ⦿ Definir LPOs en los que formalizar los siguientes argumentos:
 1. *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.*
 2. *Cero es un número natural. El sucesor de un número natural es también un número natural. La suma de cualquier número natural y cero es igual a ese mismo número. La suma de un número y el sucesor de otro es igual al sucesor de la suma del primero más el antecesor del segundo.*
 3. *Cero es un número natural. El sucesor de un número natural es también un número natural. Uno es sucesor de cero. Luego uno es un número natural.*
 4. *Aquel que no existe no puede engañarse. Yo me engaño. Luego existo.*
 5. *Solamente las personas bien educadas están suscritas al Times. Ningún puercoespín sabe leer. Las personas bien educadas saben leer. Luego ningún puercoespín está suscrito al Times.*
 6. *Todos los filósofos se han preguntado qué es la Filosofía. Todos los que se han preguntado qué es la Filosofía han dado en la locura. Nietzsche es un filósofo. El Padre Ceballos no acabó loco. Luego Nietzsche y el Padre Ceballos no son la misma persona.*

Lenguajes de Primer Orden. Formalización

Definir LPOs en los que formalizar los siguientes argumentos:

- *Todos los libros de texto son tediosos*
- *Algunos libros de texto están llenos de ejercicios*
- *∴ Algunos libros llenos de ejercicios son tediosos*
- *Todos los políticos tienen algo que ocultar*
- *Algunos políticos salen en televisión*
- *∴ Hay quienes tienen algo que ocultar y salen en televisión*
- *Todos los chimpancés son primates*
- *Sara es un chimpancé*
- *∴ Sara es un primate*
- *Algunos primates no son chimpancés*
- *Algunos chimpancés saben hablar*
- *∴ Algunos primates no saben hablar*
- *Ningún individuo que no sea chimpancé es un primate*
- *Ninguno que no sea primate es inteligente*
- *Sara no es un chimpancé*
- *∴ Sara no es inteligente*

Lenguajes de Primer Orden. Formalización

Definir LPOs en los que formalizar los siguientes argumentos:

1. *Hay individuos inteligentes o que saben hablar. Juan no sabe hablar. Luego Juan no es inteligente.*
2. *Todo elemento químico es oxidante o reductor. El carbono es un elemento químico no oxidante. Luego el carbono es reductor.*
3. *No todos los seres humanos saben hablar o son inteligentes. Sara es un ser humano pero no sabe hablar. En consecuencia, Sara es inteligente.*
4. *Todos los chimpancés saben hablar. Algunos primates no saben hablar. Algunos primates son humanos. Por tanto, algunos seres humanos son chimpancés y saben hablar.*
5. *Todos los chimpancés son primates. Algunos seres humanos son inteligentes. Algunos primates son seres humanos. Juan es un chimpancé y Sara es un ser humano que sabe hablar. Así pues, Juan es un primate y Sara es inteligente.*
6. *Todos los rinocerontes tienen un cuerno. Todos y sólo los rinocerontes son dignos de ser cazados. Luego todos los animales dignos de ser cazados tienen un cuerno.*
7. *Todas las selvas tropicales tienen color verde. Nada que tenga color verde esta seco. Por tanto, ninguna selva tropical esta seca.*
8. *Ningún fotógrafo es pintor. Todo aquel que no es fotógrafo es buen dibujante. Así pues, todos los pintores son buenos dibujantes.*