

# CALCULO DE PREDICADOS

## Introducción y sintaxis

- Permite acceder a los componentes de una aserción individual
- Las expresiones pueden contener variables, que permiten establecer aserciones generales acerca de clases de entidades.
- **SIMBOLOS DEL CALCULO DE PREDICADOS**  
El alfabeto que configura los símbolos del cálculo de predicados consiste en :
  - 1.- El conjunto de letras, mayúsculas y minúsculas, del alfabeto inglés
  - 2.- El conjunto de dígitos 0,1,2,...,9
  - 3.- El subrayadoLos símbolos en el cp comienzan con una letra, seguida por una secuencia cualquiera de caracteres legales.
- Los símbolos son elementos sintácticos irreducibles.
- Los símbolos se utilizan para denotar objetos, propiedades o relaciones en el mundo del discurso.
- El único significado que las expresiones del cp puede decirse que tienen es a través de su semántica formal.
- Los paréntesis, comas y puntos se utilizan únicamente para construir expresiones bien formadas y no denotan ni objetos ni relaciones en el mundo. Son símbolos impropios.
- **Símbolos:** variables, constantes, funciones o predicados.
- **Constantes:** dan nombre a los objetos específicos o propiedades en el mundo. Las constantes true y false se reservan como símbolos de verdad.
- **Variables:** se utilizan para designar clases generales de objetos o propiedades en el mundo.
- **Funciones:** Denotan una correspondencia de uno o más elementos de un conjunto (dominio de la función) en un único elemento o conjunto (rango de la función). Los elementos del dominio y el rango son objetos en el mundo del discurso.  
*Aridad* .- El n° de elementos del dominio en correspondencia con cada elemento del rango.  
*Expresión de función* .- símbolo de función seguido de sus argumentos encerrados entre paréntesis y separados por comas.  
*Evaluación* .- reemplazar una función por su valor.

### **Definición (símbolos y términos)**

- 1.- *Los símbolos de verdad (true y false)*
- 2.- *Los símbolos cte: expresiones símbolo con el primer carácter minúscula.*
- 3.- *Los símbolos variable: expresiones símbolo con el primer carácter mayúscula.*
- 4.- *Símbolos función: expresiones símbolos con el primer carácter minúscula.*
- 5.- *Expresión de función: consiste en una cte de función de aridad n, seguido de n términos  $t_1, t_2, \dots, t_n$  encerrados entre paréntesis y separados por comas.*
- 6.- *Término: es una cte, una variable o una expresión de función.*

# CALCULO DE PREDICADOS

## Predicados

---

- Un predicado denomina una relación entre cero o más objetos en el mundo. El número de objetos relacionados es la aridad del predicado.
- Cuando un símbolo de predicado se utiliza en sentencias de aridades diferentes, se considera que representa dos relaciones diferentes.

### Definición (predicados y sentencias atómicas)

Los símbolos predicado son símbolos que comienzan por minúscula

Los predicados tienen asociado un entero positivo referenciado como aridad o "nº de args" para el predicado.

Una sentencia atómica es una constante predicado de aridad  $n$ , seguida de  $n$  términos,  $t_1, t_2, \dots, t_n$  encerrada entre paréntesis y separada por comas

Los valores de verdad true y false son también sentencias atómicas.

### Definición (sentencias del cp)

Cada sentencia atómica es una sentencia

Si  $s$  es una sentencia, entonces también lo es su negación:  $\neg s$

Si  $s_1$  y  $s_2$  son sentencias, entonces también lo es su conjunción:  $s_1 \wedge s_2$

Si  $s_1$  y  $s_2$  son sentencias, entonces también lo es su disyunción:  $s_1 \vee s_2$

Si  $s_1$  y  $s_2$  son sentencias, entonces también lo es su implicación:  $s_1 \Rightarrow s_2$

Si  $s_1$  y  $s_2$  son sentencias, entonces también lo es su equivalencia:  $s_1 = s_2$

Si  $X$  es una variable y  $s$  es una sentencia, entonces  $\forall Xs$  es una sentencia.

Si  $X$  es una variable y  $s$  es una sentencia, entonces  $\exists Xs$  es una sentencia.