

1. Repaso clase anterior.

En lógica de predicados es importante tener claros los siguientes conceptos:

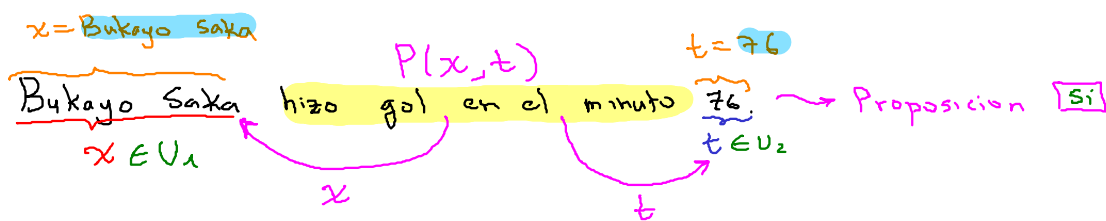
- Universo o dominio
- Objetos o individuos
- Predicados
- Variables
- Conjunto de verdad
- Cuantificadores.
- Funciones proposicionales



Lenguaje natural: Bukayo Saka hizo gol en el minuto 76.

Lenguaje formal

$\left\{ \begin{array}{l} \text{Lógica cuantificacional} \\ \text{lógica de predicados} \\ \text{Lógica de primer orden} \end{array} \right.$



① Entender ✓

② Dominio del discurso ✓: $U = \{U_1, U_2\}$

- $U_1 = \text{Cualquier futbolista} = \{x \mid x \text{ es un futbolista}\}$ (Note: x is labeled as "Nombre")
- $U_2 = \text{tiempo} = \{t \mid t \text{ es un } \mathbb{R}^+\}$

③ Constantes y variables: ✓

Variables:

x : Cualquier futbolista $\{x \mid x \in U_1\}$

t : (Cualquier) real positivo (asociado al tiempo) $\{t \mid t \in U_2\}$

Constantes:

$x = \text{Bukayo Saka}$

$t = 76$

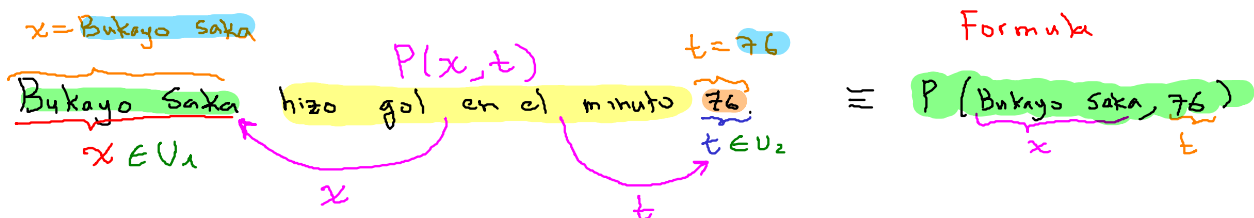
④ Predicados

- $P(x, t)$: x hizo gol en el minuto t

⑤ Conectores lógicos ($\wedge, \vee, \neg, \rightarrow, \leftrightarrow$)

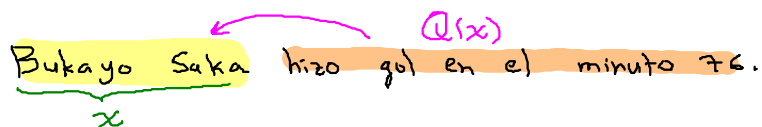
⑥ Cuantificadores (\forall, \exists):

⑦ Armar la fórmula:



Ojo: Lo puedo decir de otra forma:

Lenguaje natural: Bukayo Saka hizo gol en el minuto 76.



① Entender ✓

② Dominio del discurso ✓:

$U = \text{Cualquier futbolista} = \{x \mid x \text{ es un futbolista}\}$

③ Constantes y variables: ✓

Variables:

x : Cualquier futbolista $\{x \mid x \in U\}$

Constantes:

$x = \text{Bukayo Saka}$

④ Predicados

$Q(x)$: x hizo gol en el minuto 76.

⑤ Conectores lógicos ($\wedge, \vee, \neg, \rightarrow, \leftrightarrow$)

⑥ Cuantificadores (\forall, \exists):

⑦ Armar la fórmula:

$$\underbrace{\text{Bukayo Saka}}_x \text{ hizo gol en el minuto } 76. \equiv Q(x = \text{Bukayo Saka}) \equiv Q(\text{Bukayo Saka})$$

2. Lenguaje Natural .vs. Lenguaje Formal

A continuación, se listan algunos pasos para traducir enunciados del lenguaje natural a lógica de primer orden:

1. Leer y comprender el enunciado completo.
2. Identificar el dominio del discurso.
3. Determinar las constantes y variables
4. Identificar los predicados.
5. Traducir conectores lógicos
6. Detectar cuantificadores:
7. Armar la fórmula
8. Verificar la fidelidad de la traducción

Ejemplo 1.

Traduzca el enunciado "Todo estudiante de lógica es curioso" a lógica de primer orden.

$x = ?$ $U = \text{estudiantes} = \{x \mid x \text{ es un estudiante}\}$

✓ Todo estudiante de lógica es curioso \equiv ? (Fórmula de predicados)

Para todo x $\forall x$ Si x es estudiante de lógica, entonces x es curioso.

$L(x): x$ estudia lógica

$C(x): x$ es curioso

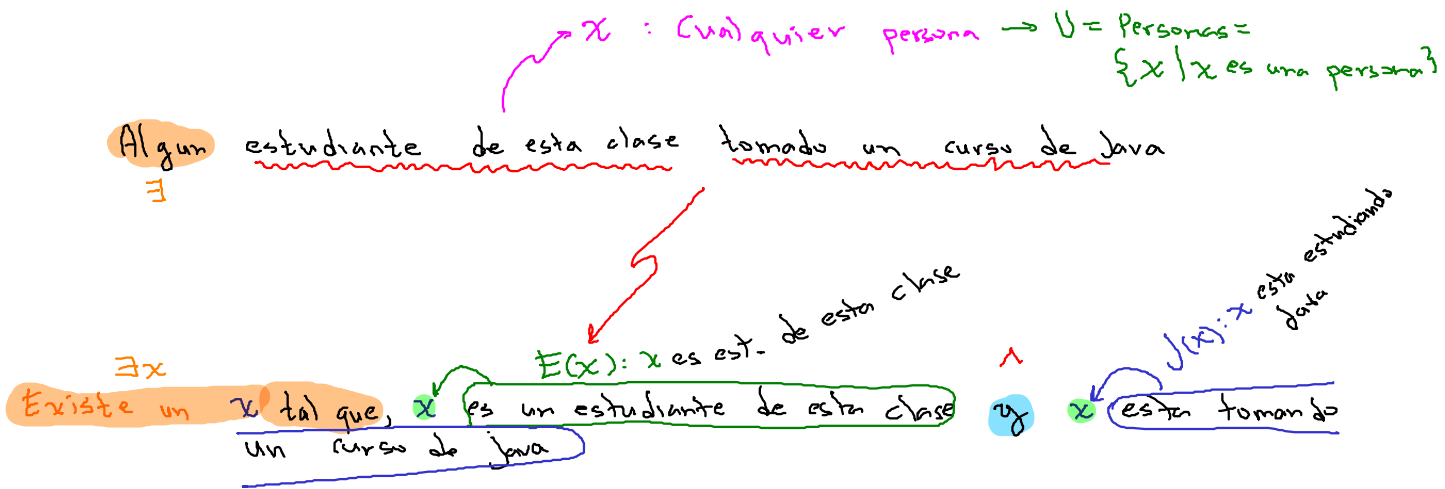
Forma:

$\forall x (L(x) \rightarrow C(x))$

\wedge y
 \vee o
 \neg no
 \rightarrow Si... entonces
 \leftrightarrow Si i

Ejemplo 2:

Traduzca la siguiente oración a lógica de predicados: "Algún estudiante de esta clase ha tomado un curso de Java".

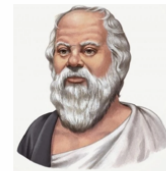


Ejercicio: Analizar para la proxima...

7. Tenemos las siguientes premisas:

- o "Todos los hombres son mortales"
- o "Sócrates es un hombre"

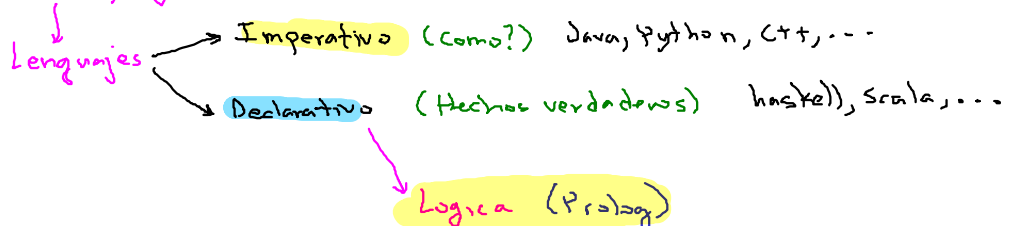
Y la siguiente conclusión: "Sócrates es Mortal"



¿Como es la representación en lógica cuantificacional de las premisas y la conclusión?

3. Esta materia que tiene que ver con programación?

Paradigmas de programación



Terminal de Python
Espera comandos.

```

MSYS2.mypaint-w64.mypaint X + v
Running python3.exe...
Python 3.8.3 (default, May 14 2020, 12:19:09) [GCC 10.1.0 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> x = 6
>>> x
6
>>> print('x = ', x)
x = 6
>>> nom = input('Digite el nombre: ')
Digite el nombre: pepe
>>> nom
'pepe'
>>>
  
```

Terminal de Prolog

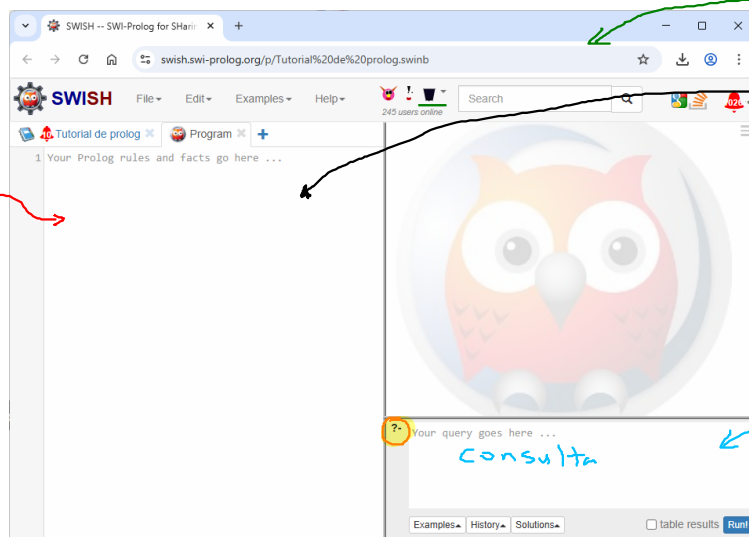
```
SWI-Prolog (AMD64, Multi-threaded, version 9.2.9)
File Edit Settings Run Debug Help
Welcome to SWI-Prolog (threaded, 64 bits, version 9.2.9)
SWI-Prolog comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software.
Please run ?- license. for legal details.

For online help and background, visit https://www.swi-prolog.org
For built-in help, use ?- help(Topic). or ?- apropos(Word).

?-
```

? - Consulta

Programa



Prolog → Lógica de Primer

% Hechos
Premisas (V)
% Reglas
Condicio. (P → Q)
file.pl

Domínio de Conhecimento (KD)

Terminal de Prolog

? - consulta