



CLASE 7:

LÓGICA DE PREDICADOS PARTE II



Universidad
Nacional
de Quilmes



LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS

LENGUAJES

Recordar, que estos lenguajes nos permiten pasar del lenguaje natural al lenguaje formal de la lógica. Teniendo como resultado final, una formula.

Para ello siempre definir primero el DICCIONARIO, y luego si la TRADUCCIÓN.

Asi como vimos el lenguaje de la lógica proposicional, vimos simbolos que nos permiten representar las PROPOSICIONES y las RELACIONES entre las mismas, con los siguientes simbolos:

LENGUAJE DE LA LÓGICA PROPOSICIONAL

- SÍMBOLOS DESCRIPTIVOS: son letras minúsculas, donde cada letra representa una proposición atómica.

- SIMBOLOS LOGICOS: CONECTORES:
 - ◆ Conjunción (\wedge)
 - ◆ Disyunción (\vee)
 - ◆ Disyunción exclusiva (\veebar)
 - ◆ Negación (\neg)
 - ◆ Condicional (\rightarrow)
 - ◆ Bicondicional (\leftrightarrow)
- SÍMBOLOS AUXILIARES: (.) Ayudan a evitar AMBIGÜEDADES

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS

En la lógica de predicados, como sabemos vamos a tener que representar a los individuos, a las propiedades y relaciones que se pueden aplicar a esos individuos, vimos también que utiliza parámetros, el dominio de esos parámetros...., y los todos, algunos, ningunos....

A todos estos elementos los vamos a poder representar teniendo en cuenta el siguiente lenguaje de predicados:

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ SÍMBOLOS DESCRIPTIVOS

- ◆ CONSTANTES: van a representar a un individuo.
Se representan con letras minúsculas.

Por ej, formalizar la siguiente oración:

Paula es estudiante.

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ SÍMBOLOS DESCRIPTIVOS

- ◆ CONSTANTES: van a representar a un individuo.
Se representan con letras minúsculas.

Por ej, formalizar la siguiente oración:

Paula es estudiante.

Diccionario:

p: Paula

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ SÍMBOLOS DESCRIPTIVOS

- ◆ PARÁMETROS: es una variable que va a representar a un individuo, pero que al momento de la definición (en el diccionario), no sabemos quién es.

Se representan con las letras x, y, z, \dots

Siguiendo con nuestro ejemplo:

Paula es estudiante.

En este caso tengo un único individuo. Que voy a definir con una X

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ SÍMBOLOS DESCRIPTIVOS

- ◆ DOMINIO/ UNIVERSO: A partir de las variables que identifico en mi oración establecer qué valores van a poder.

Siguiendo con nuestro ejemplo:

Paula es estudiante.



X

Diccionario:

p: Paula

Dominio de X: Paula,
Matias, Juan

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ SÍMBOLOS DESCRIPTIVOS

- ◆ PREDICADO: Estos pueden representar propiedades (se caracterizan por tener solo un parámetro) y las relaciones (que tienen más de un parámetro)

Se representan con letras Mayúsculas o palabras representativas y entre paréntesis la/s variable/s a las que se aplican.

Podemos definirlo como una “proposición parametrizada” o verán que también se parece a una función matemática

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ SÍMBOLOS DESCRIPTIVOS

◆ PREDICADOS

Además la cantidad de variables nos ayudan a determinar si se trata de una propiedad o una relación.

Ya que estas “funciones” tienen una Aridad (cantidad de variables)

Si la aridad = 1 → Propiedad

Si la aridad > 1 → Relación

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ SÍMBOLOS DESCRIPTIVOS

◆ PREDICADOS

Siguiendo con nuestro ejemplo: el predicado que se aplica al individuo, ¿es una propiedad o una relación?

Paula es estudiante.

X

Diccionario:

p: Paula

Dominio de X: Paula,
Matias, Juan

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ SÍMBOLOS DESCRIPTIVOS

◆ PREDICADOS

Es estudiante es una propiedad. Entonces la voy a representar con una letra mayúscula. Y esa propiedad se aplica a una sola variable en este caso X

Paula es estudiante.)

X

Diccionario:

p: Paula

Dominio de X: Paula, Matias, Juan

E(X): X es estudiante

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ SÍMBOLOS DESCRIPTIVOS

◆ PREDICADOS

Ahora bien, tenemos el diccionario.

Siguiendo con el ejemplo tenemos que formalizar la oración:

Paula es estudiante.

X

¿Quién es X en nuestra oración?

Diccionario:

p: Paula

Dominio de X: Paula, Matias, Juan

E(X): X es estudiante

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ SÍMBOLOS DESCRIPTIVOS

◆ PREDICADOS y su traducción

Paula es estudiante.

X

x= Paula que a la vez dijimos
que es "p" por lo tanto...

Diccionario:

p: Paula

Dominio de X: Paula, Matias, Juan

E(X): X es estudiante

Traducción:

E(p) esto es lo mismo que decir "Paula es estudiante"

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ SÍMBOLOS DESCRIPTIVOS

◆ PREDICADOS

Ahora en este caso:

Paula admira a Matias

¿Cuántos individuos hay?

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ SÍMBOLOS DESCRIPTIVOS

◆ PREDICADOS

Paula admira a Matias

x

y

Diccionario:

p: Paula

m: Matias

Dominio de x, y: Paula, Matias,
Juan

Entonces, ¿que es “adminra
a”? Propiedad o relación?

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ SÍMBOLOS DESCRIPTIVOS

◆ PREDICADOS

“Admira a” es una relación. La vamos a representar con una letra mayúscula. Y esa relación se aplica a dos variables, en este caso x e y

Paula admira a Matias

x y

Diccionario:

p : Paula

m : Matias

Dominio de x, y : Paula, Matias, Juan

$A(x, y)$: x admira a y

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ SÍMBOLOS DESCRIPTIVOS

◆ PREDICADOS

Ahora bien, tenemos el diccionario.

Siguiendo con el ejemplo tenemos que formalizar la oración:

Paula admira a Matias

X

y

¿Quién es X e y en nuestra oración?

Diccionario:

p: Paula

m: Matias

Dominio de X, y: Paula, Matias, Juan

$A(x, y)$: x admira a y

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ SÍMBOLOS DESCRIPTIVOS

◆ PREDICADOS y su traducción

Paula admira a Matias
x y

Diccionario:

p: Paula

m: Matias

Dominio de X, y: Paula, Matias, Juan

$A(x, y)$: x admira a y

x= Paula que a la vez dijimos
que es "p"

y= Matias que a la vez dijimos que
es "m"
por lo tanto...

Traducción:

$A(p, m)$

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ SIMBOLOS LOGICOS: CONECTORES:

- ◆ Conjunción (\wedge)
- ◆ Disyunción (\vee)
- ◆ Disyunción exclusiva (\veebar)
- ◆ Negación (\neg)
- ◆ Condicional (\rightarrow)
- ◆ Bicondicional (\leftrightarrow)

→ SÍMBOLOS AUXILIARES: (.) Ayudan a evitar AMBIGÜIDADES

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ SIMBOLOS LOGICOS: CONECTORES:

◆ Conjunción (\wedge)

Por ejemplo

Paula es estudiante y Matías también

Diccionario:

p: Paula m: Matias

Dominio de X: Paula, Matias, Juan

E(X): X es estudiante

Traducción:

$E(p) \wedge E(m)$

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ CUANTIFICADORES:

- ◆ Universal (\forall): para todo...
- ◆ Existencial (\exists): alguno ...
- ◆ Existencial negado ($\neg \exists$): ninguno...



LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ CUANTIFICADORES:

◆ Universal (\forall): para todo...

Dado el siguiente ejemplo:

Todos son estudiantes.

X

Diccionario:

Dominio de X, y: Paula, Matias, Juan

$E(x)$: x es estudiante

Traducción:

$E(x)$

¿Y quién es X? ¿como represento a todos?

$E(x)$ solo me dice que X es estudiante

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ CUANTIFICADORES:

◆ Universal (\forall): para todo...

Dado el siguiente ejemplo:

Todos son estudiantes.

X

Diccionario:

Dominio de X, y: Paula, Matias, Juan

$E(x)$: x es estudiante

Traducción:

$\forall x. E(x)$

Nota: Siempre que en mi TRADUCCIÓN haya una VARIABLE, tiene que estar acompañada de un CUANTIFICADOR

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ CUANTIFICADORES:

◆ Existencial (\exists): algunos...

Dado el siguiente ejemplo:

Algunos son estudiantes.

X

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ CUANTIFICADORES:

◆ Existencial (\exists): algunos...

Dado el siguiente ejemplo:

Algunos son estudiantes.

x

Diccionario:

Dominio de X, y: Paula, Matias, Juan

$E(x)$: x es estudiante

Traducción:

$\exists x. E(x)$

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ CUANTIFICADORES:

◆ Existencial (\exists): algunos...

Dado el siguiente ejemplo:

Algunos son estudiantes.

X

LENGUAJE DE LA LÓGICA DE PREDICADOS (CONT.)

→ CUANTIFICADORES:

◆ Existencial negado ($\neg \exists$): ninguno

Dado el siguiente ejemplo:

Ninguno es estudiante.

x

Diccionario:

Dominio de X, y: Paula, Matias, Juan

E(x): x es estudiante

Traducción:

$\neg \exists x. E(x)$



PRACTICA 1.3

YA ESTÁS LIST@ PARA REALIZAR TODA LA
PRÁCTICA DE PREDICADOS