

18/09/2025 - Matemáticas Discretas I (Ude@)

1. Repaso clase anterior

a. Logica proposicional ^{Solución} Logica Cuantificacional
Limitaciones Logica de predicados
Logica de orden 1.

Proposición: Bruno Diaz es rico

Logica proposicional

Bruno Diaz es rico

R : Bruno Diaz es Rico

Logica prop: R

Logica cuantificacional

$R(x)$: x es rico

Bruno Diaz es rico

S

P

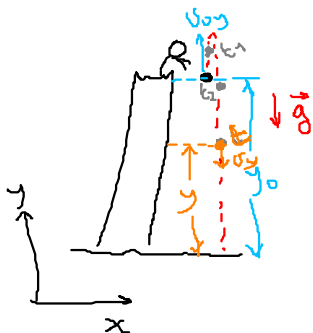
Logica cuantificacional: $R(BD)$

- Variable: x : cualquier persona
- Dominio (U): U = Todas las personas
- Constante: Bruno Diaz (BD)
 $\rightarrow x = BD$
- Predicado: $R(x)$: x es Rico.

2. Conceptos importantes

Modelo:

- Representación de la realidad construido a partir de ciertos elementos y reglas
- Un modelo permite analizar y explicar un fenómeno.



Caída Libre (1D)

$$y = y(t) = ?$$

$$v_y = v_y(t) = ?$$

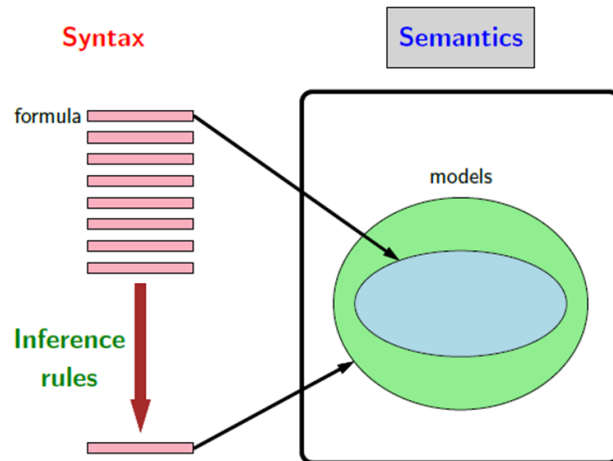
Experimentos

Modelo

$$y = y_0 - v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$$

$$v_y = v_{0y} - gt$$

- En lógica, un **modelo** es una interpretación que asigna significado a los símbolos de un lenguaje lógico, y que hace que un conjunto de formulas sea verdadero.



3. Conceptos claves (Definiciones importantes)

Conceptos claves

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

TRANS
FORMERS



Optimus Prime **esta** enfermo

Concepto	Representación	Expresión
Universo	Transformers (Autobots y Decepticons)	$U = \{Optimus, Bumblebee, \dots\}$
Objeto	Optimus Prime	$Optimus$
Predicado	x está enfermo	$enfermo(x)$
Variables	Cualquier transformer	x
Cuantificadores	Luego lo veremos.	---

Ejemplo: x esta en guerra con y CONTEXT

News

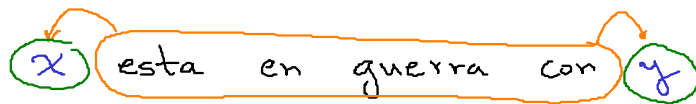
a. Variables:

x, y : cualquier país

b. Universo: U $x \in U, y \in U$

$U = \{\text{Todos los países}\} = \{\text{Colombia, Venezuela, USA, Ucrania, Rusia, ...}\}$

c. Predicado: Guerra(x,y)



$Guerra(x,y)$: x esta en guerra con y

d. Individuos:

* caso 1: $x = \text{Colombia}$, $y = \text{Venezuela}$

$Guerra(\overset{x}{\text{Colombia}}, \overset{y}{\text{Venezuela}}) \rightarrow \text{Falso}$

* caso 2: $x = \text{Rusia}$, $y = \text{Ucrania}$

$Guerra(\overset{x}{\text{Rusia}}, \overset{y}{\text{Ucrania}}) \rightarrow \text{Verdadero}$

d. Conjunto de verdad (Verdad)

$$\{(x,y) \in U \mid Guerra(x,y)\}$$

$$U = \{ \overset{x}{\text{Colombia}}, \overset{x}{\text{Venezuela}}, \overset{x}{\text{USA}}, \overset{x}{\text{Ucrania}}, \overset{x}{\text{Rusia}}, \dots \}$$

$$\text{Conjunto de verdad} = \{ (\text{Ucrania}, \text{Rusia}),$$

...

}