

Seminario

La Lógica de la Verdad

Eduardo Alejandro Barrio
Universidad de Buenos Aires
eabarrio@gmail.com

Lunes de 19 a 23 - 1er Cuatrimestre de 2014

Sitio del Seminario: Logic Group of Buenos Aires

<http://www.ba-logic.com/courses/logicaverdad>

Alfred Tarski



Lecturas

Unidad 1:

- Tarski, A. (1933) “Pojecie prawdy wjezkach nauk dedukcyjnych”, traducido al inglés como Tarski, A. (1935) “The Concept of Truth in Formalized Languages”, en Tarski, A. (1956).
- Tarski, A. (1944) "The Semantic Conception of Truth and the Foundations of Semantics" *Philosophy and Phenomenological Research* Vol IV. Reimpreso en *Cuadernos de Lógica* (Bs.As., Opfyl, 1962).
 - Versión on-line: <http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/tarski.pdf>

Complementarias:

Barrio, E *La Lógica de la Verdad* (Buenos Aires, Eudeba, 1998), *Introducción y Capítulo 1.*

Barrio, E *La Verdad Desestructurada* (Buenos Aires, Eudeba, 1998)

Video

<http://www.youtube.com/watch?v=wIMegggGORY>

Spock: Logic is a little tweeting bird chirping in a meadow. Logic is a wreath of pretty flowers which smell BAD. Are you sure your circuits are registering correctly? Your ears are green.

Captain Kirk: Everything Harry tells you is a lie. Remember that. Everything Harry tells you is a lie.

Harcourt Fenton Mudd: Now listen to this carefully, Norman. I am... lying.

Norman: You say you are lying, but if everything you say is a lie, then you are telling the truth, but you cannot tell the truth because everything you say is a lie, but you lie... You tell the truth but you cannot for you lie... illogical! Illogical! Please explain! You are human. Only humans can explain their behavior! Please explain!

Video

¿Puedo escribir un programa que responda a la pregunta general

“es X verdadera”?

La Paradoja del Mentiroso

[1]	$M \leftrightarrow \neg \text{Tr}('M')$	
[2]	$\text{Tr}('M') \vee \neg \text{Tr}('M')$	LEM
[3]	$\text{Tr}('M')$	Sup caso 1
[4]	M	Liberación de [3]
[5]	$\neg \text{Tr}('M')$	Def. M y MP [4]
[6]	$\text{Tr}('M') \wedge \neg \text{Tr}('M')$	$I \wedge$ [3] [5]
[7]	$\neg \text{Tr}('M')$	Sup caso 2
[8]	M	Def. M y MP [7]
[9]	$\text{Tr}('M')$	Captura [8]
[10]	$\text{Tr}('M') \wedge \neg \text{Tr}('M')$	$I \wedge$ [7] [9]
[11]	$\text{Tr}('M') \wedge \neg \text{Tr}('M')$	$E \vee$ [2] [6] [10]
[12]	B	EFQ [11]

La Paradoja del Mentiroso

Curry $M \leftrightarrow \neg \text{Tr}('M')$

Principios básicos de la negación como $I \wedge$, EFQ junto con **Modus Ponens** y **LEM** y **E v** parecen no funcionar en contextos donde el predicado veritativo es usado transparentemente.

La Paradoja de Curry

Curry $C \leftrightarrow (\text{Tr}('C') \rightarrow A)$

Entonces

[1] $C \rightarrow (\text{Tr}('C') \rightarrow A)$

Auto-referencia

[2] $C \rightarrow (C \rightarrow A)$

[1], Transparencia de la verdad

[3] $(C \rightarrow (C \rightarrow A)) \rightarrow (C \rightarrow A)$

Contracción

[4] $(C \rightarrow A)$

[2], [3], Modus Ponens

[5] $(\text{Tr}('C')) \rightarrow A$

[4], Transparencia de la verdad

[6] C

[5] Auto-referencia

[7] A

[4], [6] Modus Ponens.

La Paradoja de Curry

Curry $C \leftrightarrow (\text{Tr}('C') \rightarrow A)$

Principios básicos de los condicionales como **Modus Ponens** y **Contracción** parecen no funcionar en contextos donde el predicado veritativo es usado transparentemente.

Preliminares: La Lógica de la Verdad

¿Qué lógica es la correcta en contextos en los cuales razonamos acerca de la verdad?

Respuesta Tarskiana: La lógica clásica

Problemas: ¿Qué hacer con el mentiroso (M) y Curry (C)?

Respuesta: el problema está en los lenguajes semánticamente cerrados.

Las oraciones auto-referenciales son peligrosas.

Jerarquías de lenguajes

La Definición Tarskiana de Verdad

Objetivo: Dar una caracterización extensional de la concepción clásica de verdad.

Usar el aparato de la lógica y de la matemática para caracterizar un concepto intuitivo.

La definición de tal predicado debe formularse a través de una oración de la forma:

Para todo x , $\text{Tr}(x)$ si y sólo si $\varphi(x)$

donde 'Tr' no ocurre en φ (de lo contrario, la condición sería circular).

Estructura del Capítulo 1

Objetivo: Exponer el método modelo-teórico tarskiano para definir el predicado veritativo de distintos lenguajes.

- (i) presentación intuitiva
- (ii) definiciones con y sin dominios para diversos lenguajes (LCC - FOL - HOL)
- (iii) El Teorema de la Indefinibilidad de la Verdad: (lenguajes de tipo infinito - PA)
- (iv) Una teoría axiomática de la verdad: $T(PA)$

Inflacionismo vs Deflacionismo

Inflacionismo: Hay una propiedad que tienen todas las oraciones verdaderas de un lenguaje.

- Correspondentismo: esa propiedad es la correspondencia con la realidad.

Deflacionismo: No hay ninguna propiedad que las oraciones verdaderas tengan en común.

- Redundancia: Es verdadera que A \Leftrightarrow A

- Desentrecomilladorismo. "A" es verdadera \Leftrightarrow A

Tesis de la superveniencia semántica: cada vez que los hechos empíricos son establecidos, los hechos semánticos quedan establecidos también.

"No hay hechos semánticos".

La Definición Tarskiana de Verdad

Corrección Extensional.

La **convención T** establece que una definición de Tr es una definición adecuada de verdad si y sólo implica en ML todas las oraciones que se obtienen a partir de la expresión

$$(T) \text{ Tr}('A') \equiv A$$

en donde 'A' es el nombre en ML de una oración de L y A es la traducción de aquella oración en ML.

La noción de *Verdad*

Captura: $A \Rightarrow \text{Tr}('A')$

Liberación: $\text{Tr}('A') \Rightarrow A$

Esquema-T $\text{Tr}('A') \leftrightarrow A$

$T \vdash \text{Tr}('A') \leftrightarrow A$

(...) toda equivalencia de la forma (T) (...) puede considerarse una definición parcial de verdad que explica en qué consiste la verdad de una frase individual. La definición general debe ser, en cierto sentido, una conjunción lógica de todas estas definiciones parciales. (Tarski).

Mecanismos Recursivos

El valor de verdad del todo depende del valor de verdad de las partes

¿Cómo hacer en los lenguajes de primer orden?

$$\forall x_1 P x_1$$

- El objeto o satisface Px

$$\forall x_1 \forall x_2 R x_1 x_2$$

- La secuencia $\langle a, b \rangle$ satisface $Rx_1 x_2$

Si el lenguaje tiene una cantidad potencialmente infinitas de oraciones, hay que dar una definición recursiva de *la secuencia $\langle a, b \rangle$ satisface la fórmula abierta $Rx_1 x_2$* .

Mecanismos Recursivos

' x_1 es un número natural mayor que x_2 ' son satisfacibles por determinadas secuencias de objetos y no lo son por otras.

La secuencia $\langle 3,4 \rangle$ la satisface mientras que la secuencia $\langle 4,3 \rangle$ no lo hace.

La secuencia finita f de objetos satisface el predicado Rx_2x_3

sss el objeto ubicado en el segundo lugar de la secuencia f cumple R con el objeto ubicado en el tercer lugar de la secuencia.

- ◆ Si Rx_2x_3 tiene como interpretación pretendida x_2 es discípulo de x_3

La secuencia f

\langle Quine, Davidson, Kripke, Brandom \rangle

no satisface la función formular Φx_2x_3

En cambio, lo hace la secuencia g

\langle Rorty, Davidson, Quine, Russell \rangle

satisface la función formular Φx_2x_3

- ◆ Para permitir que los cuantificadores hablen acerca de conjuntos infinitos, se introduce el concepto
- ◆ *La secuencia infinita f de objetos satisface el predicado Φ*

Corrección Formal

- La definición de verdad debe estar libre de términos semánticos.

Argumento filosófico: las nociones semánticas son oscuras y la definición debe ser compatible con el naturalismo (fysicalismo).

¿Definición reductiva o eliminativa?

Proyecto: reducir la noción de *verdad* a la de *satisfacción*.

- La definición de verdad debe estar libre de contradicciones
- Sólo debe implicar las condiciones de verdad de cada una de las oraciones del lenguaje.