

# LÓGICAS DE DESCRIPCIONES

Paula Severi

University of Leicester

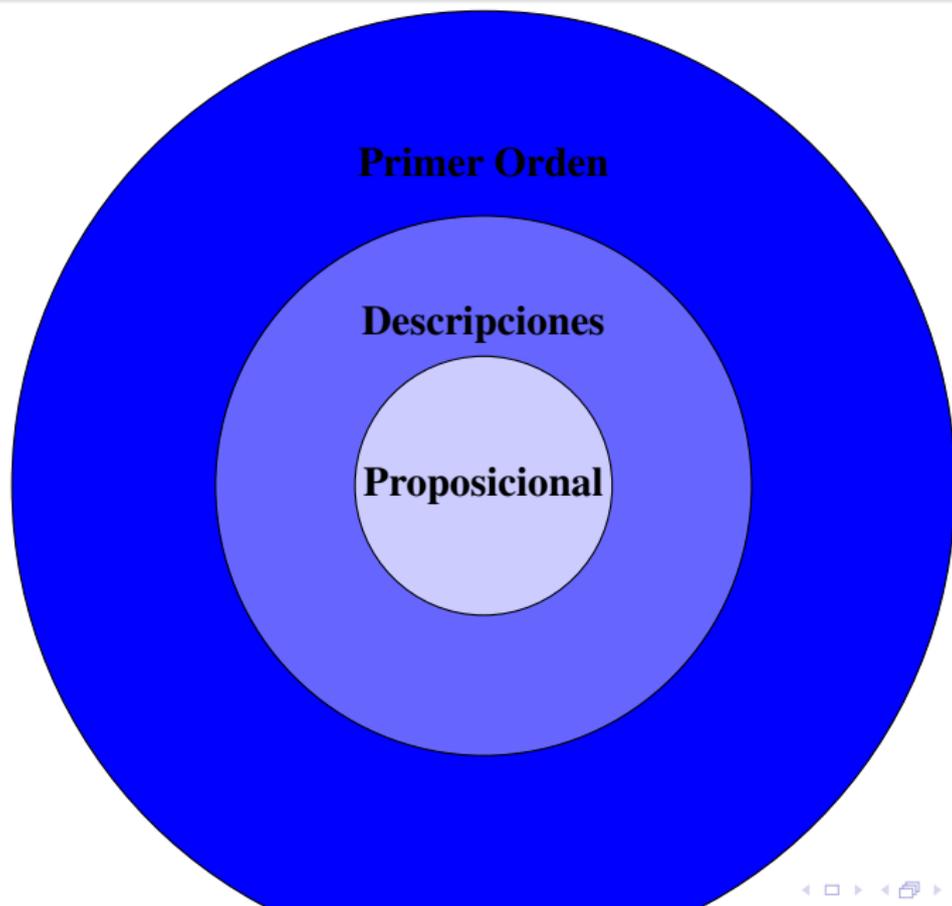
Facultad de Ingeniería. Universidad de la República, Montevideo,  
Uruguay. Noviembre-Diciembre 2018.

- 1 Una lógica de descripciones básica.
- 2 Razonamiento en lógica de descripciones usando algoritmos de tableaux.
- 3 Computabilidad y complejidad.
- 4 Razonamiento en la familia EL de lógica de descripciones.
- 5 Extensión conservativa y módulos.
- 6 Respuestas a consultas.

⌋ [Clicar aca para ver la página del curso](#)

# ¿ Qué son las LÓGICAS DE DESCRIPCIONES?

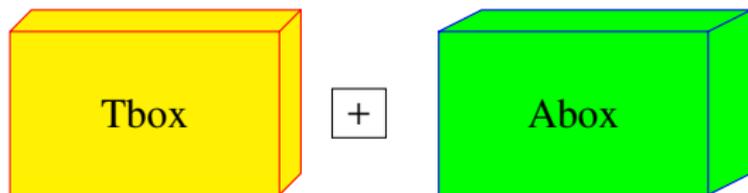
- familias de lenguajes para
  - 1 representar conocimiento conceptual en forma estructurada
  - 2 describir conceptos en un dominio, e.g. conceptos médicos como “la endocarditis es una enfermedad al corazón”
- semántica (basada en lógica) sobre la teoría de conjuntos
- razonamiento automático :
  - 1 consistencia
  - 2 consultas (deducciones lógicas)
- restricción del lenguaje para asegurar
  - 1 decidibilidad
  - 2 baja complejidad
- fragmentos decidibles de la lógica de primer orden



## Principio para representar conocimiento (Inteligencia Artificial)

”El conocimiento debe ser representado por medio de la caracterización de clases y sus relaciones entre ellas”.

Lógica de Descripciones	Teoría de Conjuntos	OWL
Concepto (descripción de concepto)	Conjunto	Clase
Rol (descripción de rol)	Relaciones binarias	Propiedades



- 1 Tbox = conocimiento terminológico (estructura del dominio)  
esquema en base de datos

*Un padre es un hombre que tiene un hijo*

*La endocarditis es una enfermedad al corazón*

- 2 Abox = conocimiento concreto

*Pedro es un padre*

*Pedro sufre de endocarditis*

# ¿ Para qué sirven las LÓGICAS DE DESCRIPCIONES?



## **Tbox = lente semántico de los datos**

- acceso flexible y transparente de los datos
- facil de ajustar a las necesidades especificas del usuario y de la aplicación
- se usa para especificar el vocabulario del usuario
- consultas usando un dominio terminológico adecuado sin tener que conocer el esquema de la base de datos

- telecomunicación, sistemas de documentación, integración de esquema de datos, consultas
  
- OWL - lenguaje de ontologías W3C
  - agricultura
  - astronomía, biología, medicina, oceanografía
  - defensa
  - educación
  - manejo de energía

# Objetivo del Curso

- dar los fundamentos teóricos de los razonadores del lenguaje de ontologías OWL, uno de los lenguajes de ontologías para la web más populares.
- estudiar algoritmos que chequean consistencia en diferentes lógicas de descripciones
- estudiar algoritmos que resuelven consultas sobre ontologías
- mostrar herramientas matemáticas usadas para demostrar ciertos resultados en lógica como indecidibilidad, completitud y complejidad de los algoritmos que chequean consistencia y resuelven consultas.

- *Introduction to Description Logics*. Franz Baader, , Ian Horrocks, Carsten Lutz and Uli Sattler. 2017, Cambridge University Press.
- *Foundations of Semantic Web Technologies*. Pascal Hitzler, Markus Krötzsch and Sebastian Rudolph. 2009 Chapman & Hall/CRC.
- *Description Logic Handbook: Theory, Implementation, and Applications*. Editores Franz Baader and Diego Calvanese and Deborah L. McGuinness and Daniele Nardi and Peter F. Patel-Schneider. 2003.