

# Introducción 3era Parte

## Introducción a la Lógica y la Computación (3era Parte)

*Docentes: Badano, Bustos, Costamagna, Tellechea, Zigaran*

Año 2024

## Que vamos a estudiar en esta 3era parte del curso?

- ▶ Vamos a estudiar la noción de **lenguaje formal** y clasificarlos según qué tan difíciles son de computar, en el sentido de qué tan complejo es el modelo computacional necesario para computarlos.

# Que vamos a estudiar en esta 3era parte del curso?

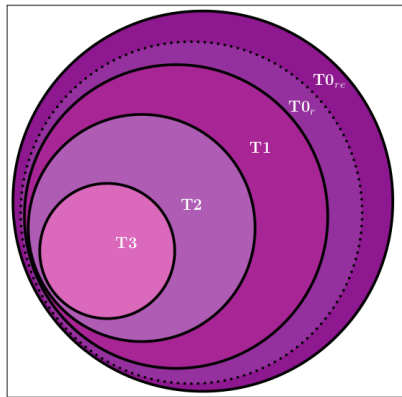
- ▶ Vamos a estudiar la noción de **lenguaje formal** y clasificarlos según qué tan difíciles son de computar, en el sentido de qué tan complejo es el modelo computacional necesario para computarlos.
- ▶ Veremos que existen lenguajes más complejos de computar que otros. Por ende, aquellos que tengan la misma dificultad son clasificados a una misma **clase de lenguajes**.

# Que vamos a estudiar en esta 3era parte del curso?

- ▶ Vamos a estudiar la noción de **lenguaje formal** y clasificarlos según qué tan difíciles son de computar, en el sentido de qué tan complejo es el modelo computacional necesario para computarlos.
- ▶ Veremos que existen lenguajes más complejos de computar que otros. Por ende, aquellos que tengan la misma dificultad son clasificados a una misma **clase de lenguajes**.
- ▶ En particular, estudiaremos exclusivamente la primera clase de lenguajes propuesta en la “**Jerarquía de Chomsky**”.

## Jerarquia de Chomsky

- ▶ Lenguajes Regulares (T3)
- ▶ Lenguajes Independientes de Contexto (T2)
- ▶ Lenguajes Sensibles de Contexto (T1)
- ▶ Lenguajes Recursivamente Enumerables (T0)



# Modelos Computacionales

Existen dos tipos:

- ▶ Modelos Generativos → **Gramáticas**
- ▶ Modelos Reconocedores → **Autómatas**

# Modelos Computacionales

Existen dos tipos:

- ▶ Modelos Generativos → **Gramáticas**
- ▶ Modelos Reconocedores → **Autómatas**

Cada clase de lenguajes en la Jerarquía de Chomsky está caracterizada por el modelo computacional (más simple) necesario para computarla:

# Modelos Computacionales

Existen dos tipos:

- ▶ Modelos Generativos → **Gramáticas**
- ▶ Modelos Reconocedores → **Autómatas**

Cada clase de lenguajes en la Jerarquía de Chomsky está caracterizada por el modelo computacional (más simple) necesario para computarla:

- ▶ **Lenguajes Regulares:** Autómatas Finitos y Gramáticas Regulares.
- ▶ **Lenguajes Independientes de Contexto:** Autómatas Finitos con 1-Pila y Gramáticas Independiente de Contexto.
- ▶ **Lenguajes Sensibles de Contexto:** Autómatas Finitos con  $n$ -Pilas y Gramáticas Sensibles de Contexto.
- ▶ **Lenguajes Recursivamente Enumerables:** Máquina de Turing y Gramáticas sin restricciones.



# Modelos Computacionales

- ▶ En este curso estudiaremos solamente la clase de los **“Lenguajes Regulares”** y sus dos modelos computacionales:

# Modelos Computacionales

- ▶ En este curso estudiaremos solamente la clase de los **“Lenguajes Regulares”** y sus dos modelos computacionales:
  - ▶ **Automatas Finitos**
  - ▶ **Gramáticas Regulares**

# Modelos Computacionales

- ▶ En este curso estudiaremos solamente la clase de los **“Lenguajes Regulares”** y sus dos modelos computacionales:
  - ▶ **Automatas Finitos**
  - ▶ **Gramáticas Regulares**
- ▶ En 4to año estudiarán en detalle la siguiente clase de lenguajes **“Lenguajes Independientes de Contexto”** y sus dos respectivos modelos computacionales:

# Modelos Computacionales

- ▶ En este curso estudiaremos solamente la clase de los **“Lenguajes Regulares”** y sus dos modelos computacionales:
  - ▶ **Automatas Finitos**
  - ▶ **Gramáticas Regulares**
- ▶ En 4to año estudiarán en detalle la siguiente clase de lenguajes **“Lenguajes Independientes de Contexto”** y sus dos respectivos modelos computacionales:
  - ▶ **Autómatas Finitos con 1-pila**
  - ▶ **Gramáticas Independiente de Contexto**

# Bibliografía



Rodrigo De Castro Korgi.

“Teoría de la Computación”. Lenguajes, Autómatas, Gramáticas.



Sergio Balari.

“Teoría de los Lenguajes Formales”. Una introducción para lingüistas.