

Conocimientos Previos

- Conjuntos

- $\{a, b, c\}$ $\{n \mid P(n)\}$ (p. ej. $\{n \mid n > 5\}$)

- $\in, \cup, \cap, \emptyset$

- $A \subseteq B, A \subset B$ ($A \subseteq B$ y $A \neq B$)

- Diferencia de conjuntos: $A - B = \{x \mid x \in A \wedge x \notin B\}$

- ...

- Propiedades elementales de conjuntos

- $A \subseteq B$ y $B \subseteq C \Rightarrow A \subseteq C$

- $A \subseteq B$ y $B \subseteq A \Rightarrow A = B$

- Lógica

- \wedge, \vee, \neg

- \forall, \exists

- Demostraciones

- $p \Rightarrow q$ es equivalente a $\neg q \Rightarrow \neg p$ (contrarrecíproco)

- $p \Rightarrow q$ no tiene nada que ver con $q \Rightarrow p$ (recíproco)

- Reducción al absurdo: para demostrar $p \Rightarrow q$, demostrar $p \wedge \neg q \Rightarrow$ falso (absurdo)

Inducción

- Principio de Inducción Matemática:

- Sea $S \in \mathbb{N}$, si

- (i) $1 \in S$
- (ii) $\forall k \in S \quad k+1 \in S$
- entonces $S = \mathbb{N}$

- PIM “fuerte”

- Sea $S \in \mathbb{N}$, si

- (i) $1 \in S$
- (ii) $\forall x \in S / 1 \leq x \leq k \quad k+1 \in S$
- entonces $S = \mathbb{N}$

- La base de la inducción puede ser 0, 1, o bien otro $n_0 \in \mathbb{N}$ (ó incluso a \mathbb{Z})

- Demostrar P por inducción:

- Demostrar $P(1)$ (base de la inducción)

- Demostrar que $P(k) \Rightarrow P(k+1)$ (inducción)

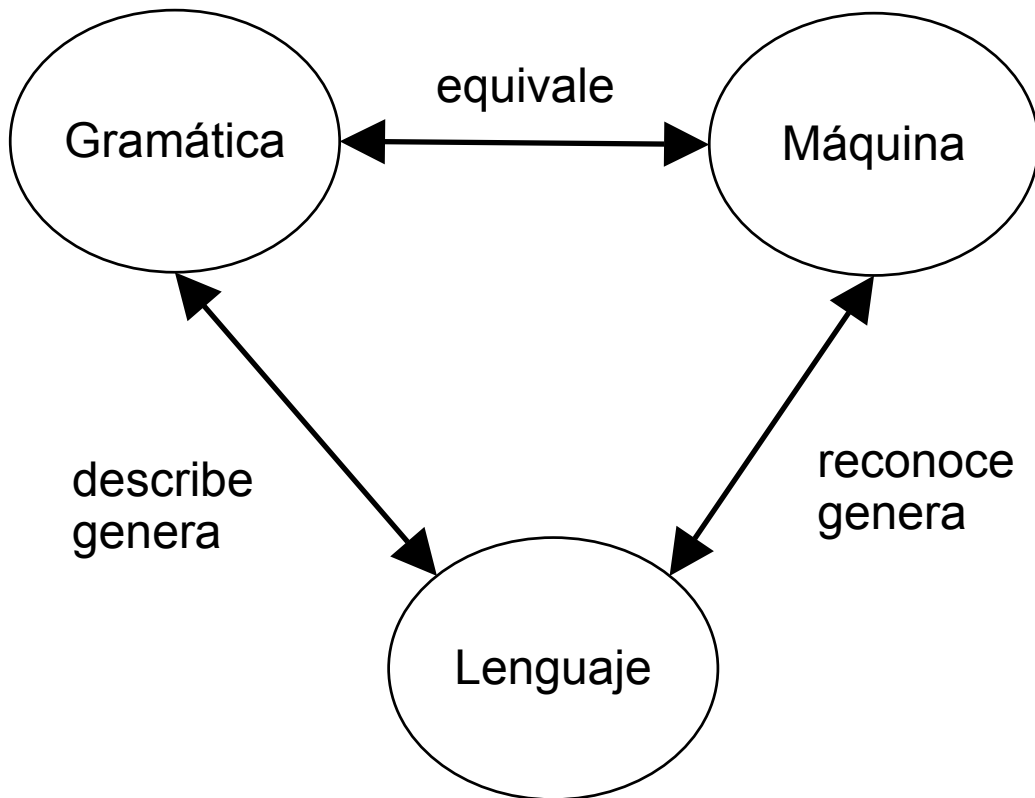
- $P(k)$ es la hipótesis de inducción

- Por el PIM se cumple P

Introducción LGA (I)

- Lenguaje
 - Natural / artificial (formal)
 - Palabras sobre un alfabeto + gramática
- Gramática
 - Estructura de un lenguaje (Chomsky)
- Autómata (Máquina Abstracta)
 - Circuitos combinatorios y secuenciales (Shannon)
 - Recibe / transmite información (cadenas de símbolos)
 - “Cinta” de entrada, conjunto de estados, salida y en algunos casos dispositivos auxiliares de memoria

Introducción LGA (II)



Introducción LGA (III)

Gramática	Lenguaje	Máquina
Tipo 0: Sin Restricciones	Recursivamente enumerable / Sin restricciones	Máquina de Turing
Tipo 1: Sensible al Contexto	Dependiente del Contexto	Autómata Linealmente Acotado
Tipo 2: De Contexto Libre	Independiente del Contexto	Autómata de Pila
Tipo 3: Regular	Regular	Autómata Finito

- Tipo 3: Analizadores léxicos, búsquedas con expresiones regulares
- Tipos 2 y 1: Sintaxis de lenguajes de programación (compiladores)
- Tipo 0: Computadores de propósito general