

# Practicas MC

Juan Luis Torres Ramos

October 23, 2023

# 1

Encuentra una gramática libre del contexto para generar cada uno de los siguientes lenguajes:

1.  $L = \{a^i b^j \mid i, j \in \mathbb{N}, i \leq j\}$ .
2.  $L = \{a^i b^j a^j b^i \mid i, j \in \mathbb{N}\}$ .
3.  $L = \{a^i b^i a^j b^j \mid i, j \in \mathbb{N}\}$ .
4.  $L = \{a_i b_i \mid i \in \mathbb{N}\} \cup \{b_i a_i \mid i \in \mathbb{N}\}$ .
5.  $L = \{uu^{-1} \mid u \in \{a, b\}^*\}$ .
6.  $L = \{a^i b^j c^{i+j} \mid i, j \in \mathbb{N}\}$ .

donde  $\mathbb{N}$  es el conjunto de los números naturales incluyendo el 0

**A.**  $L = \{a^i b^j \mid i, j \in \mathbb{N}, i \leq j\}$ .

1. Determinar los símbolos terminales y no terminales que componen las cadenas en el lenguaje. En este caso, los símbolos terminales son  $\{a, b\}$ , y el símbolo no terminal será  $S$ .
2. Determinar el símbolo inicial, determino que es  $S$ .
3. Analizar el lenguaje para determinar qué se pide. En este caso, se pide que la cadena tenga un número de  $a$  menor o igual que el número de  $b$ . Por ejemplo,  $aabbb$  y  $aabb$  pertenecen al lenguaje, pero  $aab$  no.
4. Determinar las reglas de producción:
  - $S \rightarrow \epsilon$  (genero la cadena vacía).
  - $S \rightarrow aSb$ .
  - $S \rightarrow Sb$ .
5. compruebo con JFLAP que la gramática es correcta.