



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

IIC2223 - Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales

# Ayudantía 7

Franco Bruña y Dante Pinto  
28 de Octubre, 2021

---

## Pregunta 1

Sea  $\Sigma = \{0, 1\}^*$ . Demuestre que los siguientes lenguajes  $L \subseteq \Sigma$  son libres de contexto.

- $L = \{w = 0^n 10^n 1 \mid n \geq 0\}$
- $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid |w|_0 = |w|_1\}$ , donde  $|w|_a$  representa el número de símbolos  $a$  en  $w$ .

## Pregunta 2

Demuestre que todo lenguaje regular es también un lenguaje libre de contexto.

## Pregunta 3

Demuestre que al eliminar las producciones unitarias y en vacío de una gramática libre de contexto, la cantidad de reglas resultantes es exponencial sobre la cantidad original.

## Pregunta 4

Sea  $\Sigma$  un alfabeto. Para un lenguaje  $L$  sobre  $\Sigma$  se define  $\text{SUFFIX}(L)$  como:

$$\text{SUFFIX}(L) = \{u \in \Sigma^* \mid \exists v \in \Sigma^*. vu \in L\}$$

Demuestre que si  $L$  es un lenguaje libre de contexto, entonces  $\text{SUFFIX}(L)$  también es libre de contexto.