



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

IIC2223 — Teoría de autómatas y lenguajes formales — 2' 2020

## TAREA 4

Publicación: Viernes 16 de octubre.

Entrega: **Jueves 22 de octubre hasta las 23:59 horas.**

### Indicaciones

- Debe entregar una solución para cada pregunta (sin importar si esta en blanco).
- Cada solución debe estar escrita en  $\text{\LaTeX}$ . No se aceptarán tareas escritas a mano ni en otro sistema de composición de texto.
- Responda cada pregunta en una hoja separada y ponga su nombre en cada hoja de respuesta.
- Debe entregar una copia digital por el buzón del curso, antes de la fecha/hora de entrega.
- **Se penalizará con 1 punto en la nota final de la tarea por cada regla que no se cumpla.**
- La tarea es individual.

### Pregunta 1

Para cada uno de los siguientes lenguajes entregue una gramática libre de contexto que lo defina.

1.  $L_1 = \{ w \in \{a, b\}^* \mid \#a(w) \leq \#b(w) \}$
2.  $L_2 = \{ u\#v \in \{a, b, \#\}^* \mid u, v \in \{a, b\}^* \wedge u \neq v \}$

Explique su respuesta.

### Pregunta 2

Sea  $\Sigma$  un alfabeto con al menos dos letras. Demuestre que si  $L$  es un lenguaje libre de contexto, entonces:

$$L^{\text{rev}} = \{ w^{\text{rev}} \in \Sigma^* \mid w \in L \}$$

también es un lenguaje libre de contexto donde, si  $w = a_1 \dots a_n$ , entonces  $w^{\text{rev}} = a_n a_{n-1} \dots a_1$ .

### Evaluación y puntajes de la tarea

Cada **ítem** de cada pregunta se evaluará con un puntaje de:

- 0 (respuesta incorrecta),
- 3 (con errores menores),
- 4 (correcta).

Todas las preguntas tienen la misma ponderación en la nota final.