

Nombre y apellido: \_\_\_\_\_

Nº de orden: \_\_\_\_\_ L.U.: \_\_\_\_\_

1	2	3	4	Nota

TEORÍA DE LENGUAJES  
Segundo cuatrimestre de 2023

## Recuperatorio del primer parcial

- 
- 
- El examen dura cuatro horas.
  - El examen es a libro abierto. No está permitido utilizar dispositivos electrónicos.
  - Se aprueba con 65 puntos sobre 100.
  - Resuelva cada ejercicio en hojas separadas.
  - Escriba nombre, apellido, L.U. y número de orden en cada hoja. Numere las hojas.
  - Si entrega hojas de cuaderno, quite de forma prolija los bordes perforados.
  - Consigne por escrito todos los razonamientos que justifiquen sus respuestas.
- 
- 

**Ejercicio 1.**(25 pts) Sea  $\mathcal{L}_1$  el lenguaje denotado por la siguiente expresión regular:

$$a^+(\lambda|b(ba^*|a^+))$$

Dar una autómata finito determinístico de estados mínimos que acepte el lenguaje de las cadenas maximales de  $\mathcal{L}_1$ , es decir:

$$\text{Máx}(\mathcal{L}_1) = \{\omega \in \mathcal{L}_1 \mid \text{para todo } \alpha \in \{a, b\}^+, \omega\alpha \notin \mathcal{L}_1\}.$$

**Ejercicio 2.**(25 pts) Sea

$$\mathcal{L}_2 = \mathcal{L}((ab|c)^+) \cup \{(ab)^n a^m \mid 0 \leq m \leq n\}.$$

Si es posible, dar una expresión regular que denote  $\mathcal{L}_2$ . En caso contrario, demostrarlo.

**Ejercicio 3.**(25 pts) Sea la relación

$$\{(\alpha, c^n) \mid \alpha \in \{a, b\}^*, n \geq \text{cantidad de apariciones de } ab \text{ como subcadena de } \alpha\}.$$

- a. Dar un transductor para la relación, indicando si es finito o de pila.
- b. Indicar si el transductor dado es o no determinístico. En caso de que no sea determinístico, ¿es posible dar uno que sí lo sea? Justificar.

**Ejercicio 4.**(25 pts) Sea

$$\mathcal{L}_4 = \{\alpha\#\beta \mid \alpha, \beta \in \{a, b\}^* \wedge (\alpha^r \text{ es subcadena de } \beta \vee \beta^r \text{ es subcadena de } \alpha)\}.$$

Dar un autómata de pila que acepte  $\mathcal{L}_4$ , indicando si es o no determinístico.