



UNIVERSIDAD
NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

PROBLEMAS RESUELTOS

Automatas

Integrantes:

Yonathan Berith Jaramillo Ramírez. 419004640

Profesor: Lourdes del Carmen González Huesca

Ayudantes: María Fernanda Mendoza Castillo

5 Octubre, 2021

Tarea 1

1. Sea $\Sigma = \{a, b\}$, da las definiciones formales de los siguientes lenguajes:

- a) Todas las cadenas de longitud mayor a 2 que empiecen y terminen con el mismo símbolo.
- b) Todas las cadenas de longitud par.

Respuestas:

- a) $L = \{w \mid w = ava, a, v \in \Sigma, w \in \Sigma^*\}$
- b) $M = \{w \mid |w| = 2k, k \in \mathbb{N}, w \in \Sigma^*\}$

Tarea 2

1. Da la definición completa (no recursiva) del lenguaje que contenga las siguientes cadenas:

- "1"
- "01"
- "11101"
- "0101111"

Solution:

$$\Sigma = \{"01", "1"\}$$

$$\{w \mid w = a^n, n \in \mathbb{N} \wedge a \in \Sigma\}$$

2. Sea $\Sigma = \{a, b\}$, definimos los lenguajes L_1, L_2, L_3 como sigue:

$$L_1 = \{\epsilon, "aa", "baaaa", "bb"\}$$

$$L_2 = \{"ababa", "bb", "aabaabaa", "abba", "aababbaa"\}$$

$$L_3 = \{w \in \Sigma^* \mid \#_a(w) = n, n \text{ es par}\}$$

Escribe el resultado de las siguientes operaciones:

Solution:

$$\text{a) } L_1 \cup L_2 = \{\epsilon, "aa", "baaaa", "ababa", "bb", "aabaabaa", "abba", "aababbaa"\}$$

$$\text{b) } L_2 \cap L_3 = \{"abba", "aababbaa"\}$$

$$\text{c) } L_1 - L_3 = \{\epsilon, "bb"\}$$

$$\text{d) } \overline{L_3} = L = \{w = \Sigma^* \mid \#_a(w) = n, n \text{ es impar}\}$$