



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN ICC316

Guía 3

Prof. Eduardo Contrera Schneider

1. Obtener un Autómata de pila no determinista para los siguientes lenguajes:

- a) $\{a^n b^m | n \leq m \leq 3n\}$
- b) $\{w \in \{a, b\}^* | w \text{ contiene una } a \text{ más que } b\}$

2. Contruir un ADPND que acepte el lenguaje generado por la gramática independiente del contexto

- $S \rightarrow aABB | aAA$
- $A \rightarrow aBB | \epsilon$
- $B \rightarrow bBB | A$

3. Construya máquinas de Turing que acepten los siguientes lenguajes:

- a) $\{w \in \{a, b\}^* | \text{la longitud de } w \text{ es múltiplo de } 3\}$
- b) $\{w \in \{a, b\}^* | w \text{ contiene el mismo número de } a\text{'s que de } b\text{'s}\}$
- c) $\{ww | w \in \{a, b\}^+\}$
- d) $\{w \in \{a, b\}^+ | w = w^I\}$

4. Si L es un lenguaje, la *función característica* de L , transforma una cadena w sobre el alfabeto en una cadena con único símbolo 0 ó 1, dependiendo de w pertenece a L o no. Es decir, χ_L se define como

$$\chi_L(w) = \begin{cases} 1, & \text{si } w \in L \\ 0, & \text{si } w \notin L \end{cases}$$

Construir una máquina de Turing que compute $\chi_L(w)$ para el lenguaje dado por la expresión regular aba^*b sobre $\{a, b\}$.

5. Construir las siguientes máquinas de Turing:

- $L_{\bar{b}}$, que sitúa la cabeza de lectura/escritura sobre el primer \bar{b} que haya a la izquierda de la posición actual de la cabeza.
- $R_{\bar{b}}$, que sitúa la cabeza de lectura/escritura sobre el primer símbolo no \bar{b} que haya a la derecha de la posición actual de la cabeza.
- R , que mueve la cabeza de lectura/escritura una celda hacia la derecha a partir de su posición actual.
- L , que mueve la cabeza de lectura/escritura una celda hacia la izquierda a partir de su posición actual.