

Teoría de Lenguajes

Consideraciones generales

- i) Escriba nombre y C.I. en todas las hojas.
- ii) Numere todas las hojas.
- iii) En la primera hoja indique el total de hojas.
- iv) Comience cada ejercicio en una hoja nueva.
- v) Utilice las hojas de un solo lado.
- vi) Entregue los ejercicios en orden.

Ejercicio 1 [10 puntos]

Sea $L_1 = \{ a^k b^p / k, p \geq 0 \text{ y } k \bmod 2 = p \bmod 3 \}$

- a) Construya un autómata mínimo $M_1 / L_1 = L(M_1)$
- b) Construya una gramática simplificada $G_1 / L_1 = L(G_1)$. Justifique.
- c) ¿Cuántas clases de equivalencia tiene L_1 según R_L ? Justifique.
- d) Dé una expresión regular $r_1 / L_1 = L(r_1)$. Justifique.

Ejercicio 2 [13 puntos]

Sea $L_2 = \{ a^p a^q b^r a^p b^q b^r / p, q, r > 0 \}$

- a) Construya un autómata $M_2 / L_2 = L(M_2)$
- b) Clasifique a L_2 según la Jerarquía de Chomsky. Justifique

Ejercicio 3 [6 puntos]

- a) Construya un autómata de dos cintas que acepte al lenguaje $\{ (a^{2k} b^p, b^t a^{2p+k}) / k, p, t > 0 \}$
- b) Construya una máquina de Mealy tal que, para la entrada $a^{2k} b^p$, devuelva la salida ba^{2p+k} con $k, p > 0$

Ejercicio 4 [11 puntos]

Sea $L_3 = \{ a^p a^q b^r a^p b^q b^s / p, q, r, s > 0 \}$

- a) Construya un autómata $M_3 / L_3 = L(M_3)$
- b) Construya una gramática $G_3 / L_3 = L(G_3)$
- c) Clasifique a L_3 según la Jerarquía de Chomsky. Justifique
- d) ¿Cuántas clases de equivalencia tiene L_3 según R_L ? Justifique.