

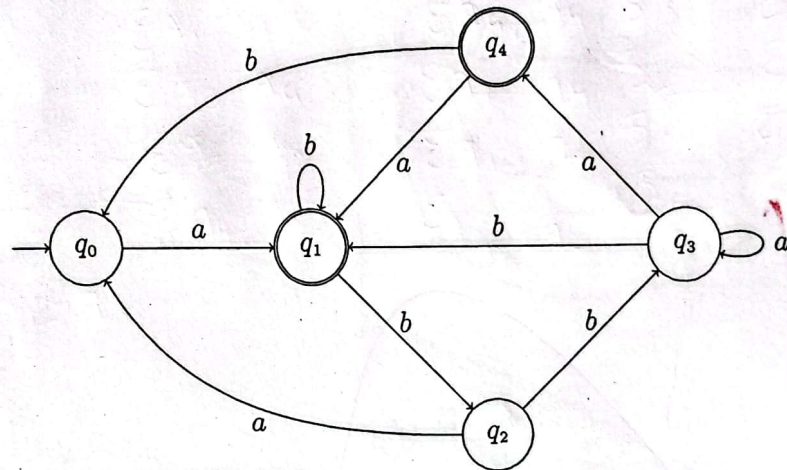
Examen Parcial # 1

Profesor: Rodrigo De Castro K.

Nombre: DiegoCalificación: 50
60

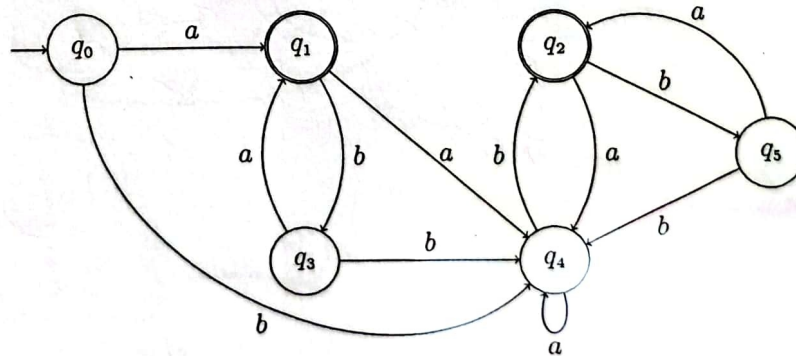
1. (10 puntos) Sea $\Sigma = \{a, b, c\}$. Utilizando el procedimiento presentado en clase, construir un AFN- λ que acepte el lenguaje $(c^*ab)^*b^* \cup (b \cup b^+a \cup \lambda)(ab \cup ca^*)^*b^+a^*$.

2. (20 puntos) Sea $\Sigma = \{a, b\}$. Utilizar el procedimiento de eliminación de estados presentado en clase para encontrar una expresión regular que represente el lenguaje aceptado por el siguiente autómata.



60 → 5
50 → x

3. (20 puntos) Sea $\Sigma = \{a, b\}$. Aplicar el algoritmo de minimización presentado en clase para encontrar un autómata finito determinista (AFD) con el mínimo número de estados posible equivalente al siguiente autómata:



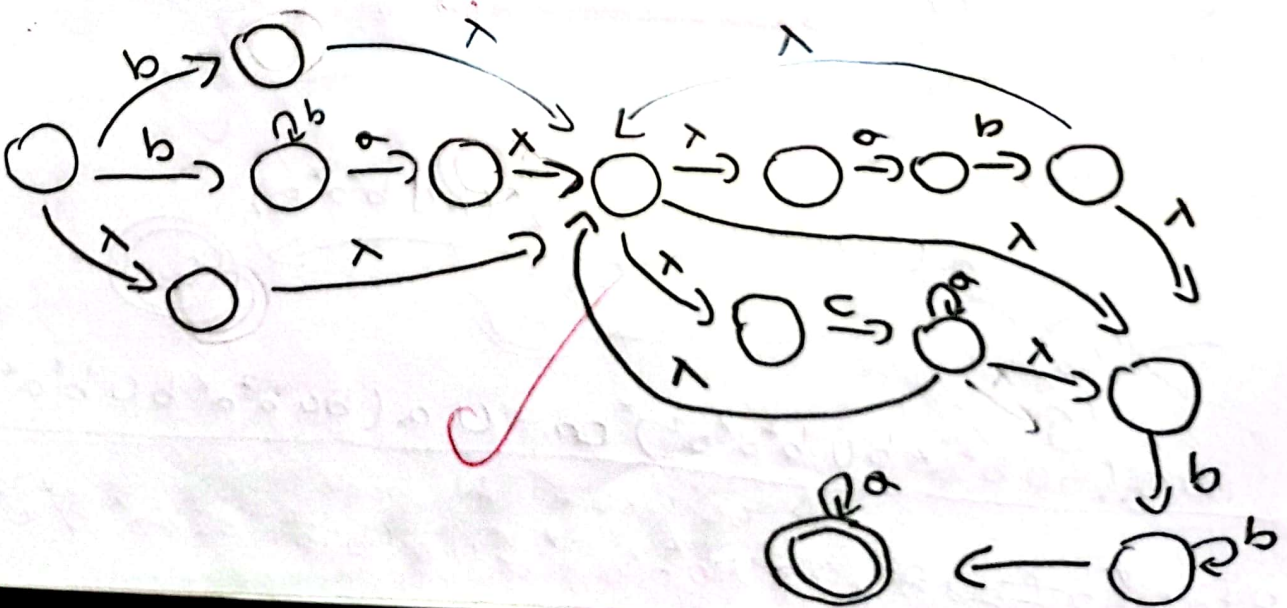
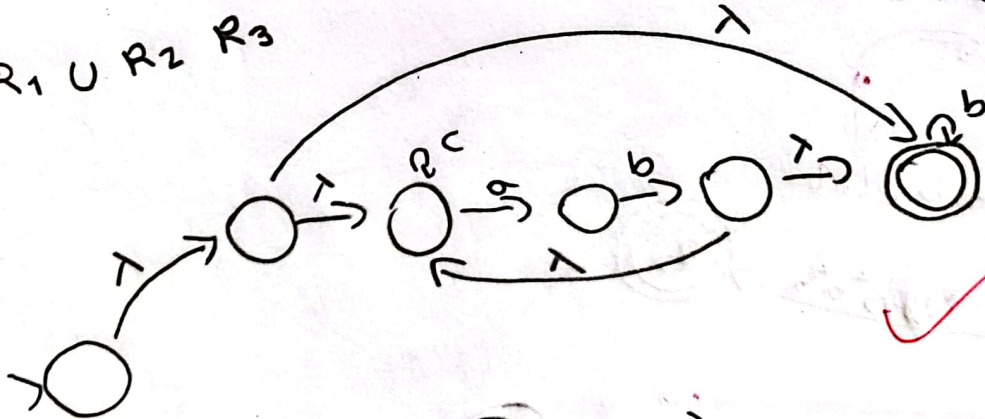
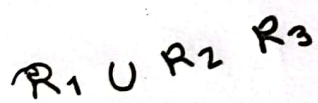
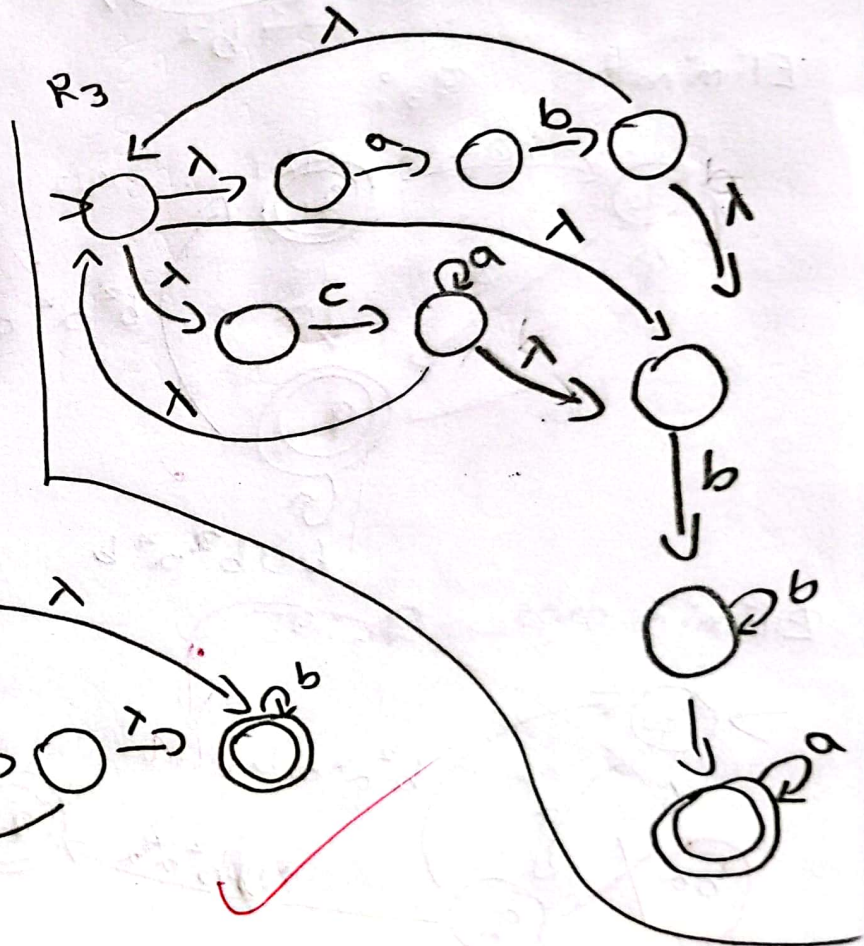
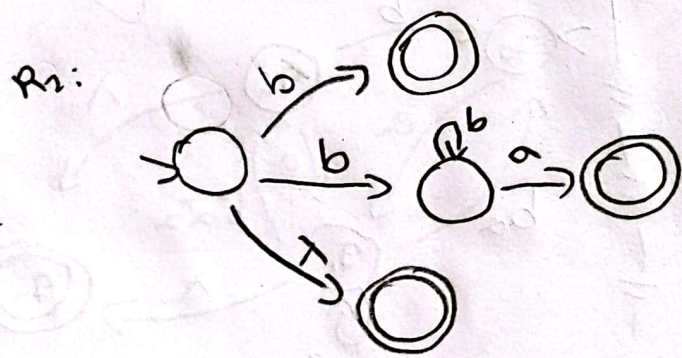
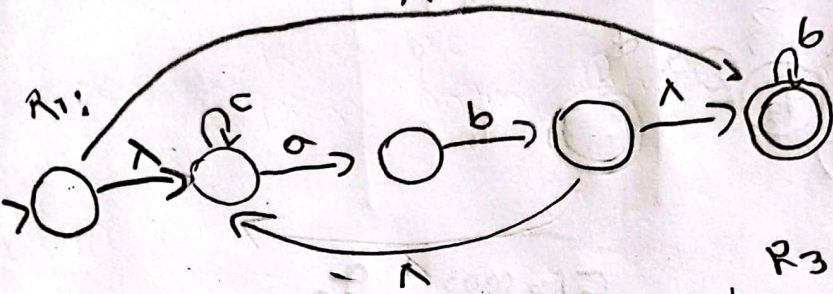
Presentar el procedimiento completo.

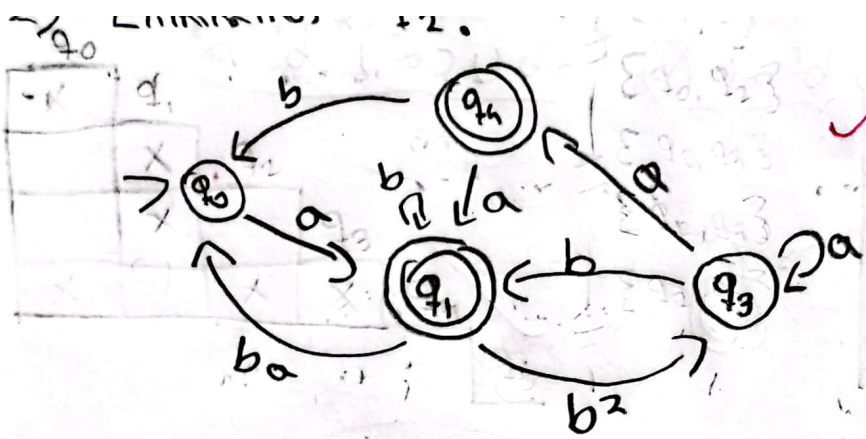
4. (10 puntos) Sea $\Sigma = \{a, b\}$. Utilizando uno de los argumentos presentados en clase (ya sea por contradicción o por el criterio de no-regularidad) demostrar que el lenguaje $L = \{ab^n \underline{ab^{n+1}} : n \geq 0\}$ no es regular. Explicar claramente el argumento.

$$g(q, s_2) = (q, 2, \dots)$$

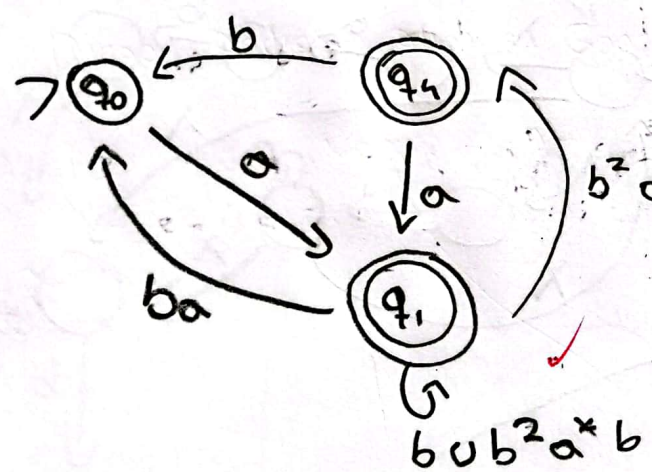
Sol

1)
$$\underbrace{(c^* a b)^* b^*}_{R_1} \cup \underbrace{(b \cup b^* a \cup \Lambda)}_{R_2} \underbrace{(a b \cup c a^*)^* b^* a^*}_{R_3}$$

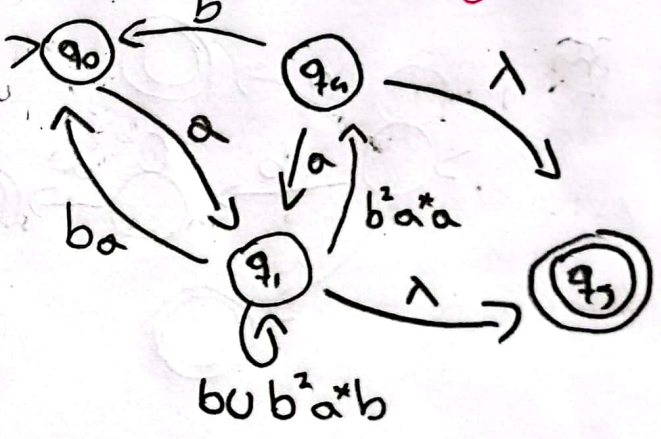




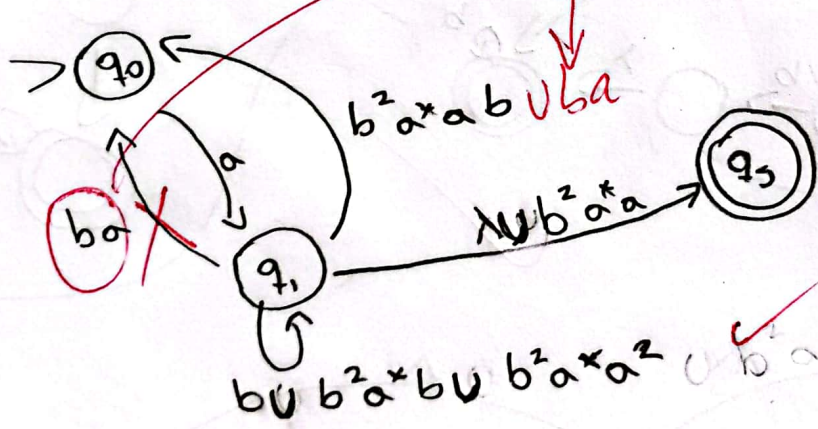
Eliminamos q_3 :



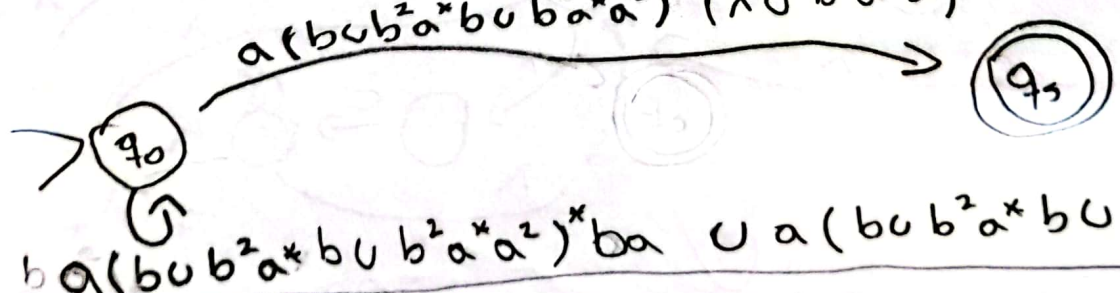
Creemos q_5



Eliminamos q_4 :



Eliminamos q_1 :



Rta: \Rightarrow $a(b u b^2 a^* b u b^2 a^* a^2)^* (lambda u b^2 a^* a)$

Toda esta es del bucle

$(b u b^2 a^* b u b^2 a^* a^2)^* b^2 a^* a$

Q to:

$$[a(bub^2a^*bu b^2a^*a^2)^*ba \cup a(bub^2a^*bu b^2a^*a^2)^*b^2a^*ab]^*$$

$$(a(bub^2a^*bu b^2a^*a^2)^*(\Lambda \cup b^2a^*a))$$

3)

| | | | | | | |
|-------|-------|---|---|-------|-------|-------|
| q_0 | X | | | | | |
| | q_1 | X | | | | |
| | q_2 | X | | | | |
| | | X | X | q_3 | | |
| | | X | X | X | q_4 | |
| | | X | X | X | X | q_5 |

| (p, q) | $\delta((p, a), (q, a))$ | $\delta((p, b), (q, b))$ |
|----------------|--------------------------|--------------------------|
| $\{q_0, q_1\}$ | $\{q_1, q_1\}$ | $\{q_1, q_1\}$ |
| $\{q_0, q_2\}$ | $\{q_1, q_2\}$ | $\{q_1, q_2\}$ |
| $\{q_0, q_3\}$ | $\{q_1, q_3\}$ | $\{q_1, q_3\}$ |
| $\{q_0, q_4\}$ | $\{q_1, q_4\}$ | $\{q_1, q_4\}$ |
| $\{q_0, q_5\}$ | $\{q_1, q_5\}$ | $\{q_1, q_5\}$ |
| $\{q_1, q_2\}$ | $\{q_1, q_2\}$ | $\{q_1, q_2\}$ |
| $\{q_1, q_3\}$ | $\{q_1, q_3\}$ | $\{q_1, q_3\}$ |
| $\{q_1, q_4\}$ | $\{q_1, q_4\}$ | $\{q_1, q_4\}$ |
| $\{q_1, q_5\}$ | $\{q_1, q_5\}$ | $\{q_1, q_5\}$ |
| $\{q_2, q_3\}$ | $\{q_2, q_3\}$ | $\{q_2, q_3\}$ |
| $\{q_2, q_4\}$ | $\{q_2, q_4\}$ | $\{q_2, q_4\}$ |
| $\{q_2, q_5\}$ | $\{q_2, q_5\}$ | $\{q_2, q_5\}$ |
| $\{q_3, q_4\}$ | $\{q_3, q_4\}$ | $\{q_3, q_4\}$ |
| $\{q_3, q_5\}$ | $\{q_3, q_5\}$ | $\{q_3, q_5\}$ |
| $\{q_4, q_5\}$ | $\{q_4, q_5\}$ | $\{q_4, q_5\}$ |

$$q_0 \subseteq q_3 \subseteq q_5$$

$$q_1 \subseteq q_2$$

