INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

U.A: Teoría Computacional

“Problemario 04”

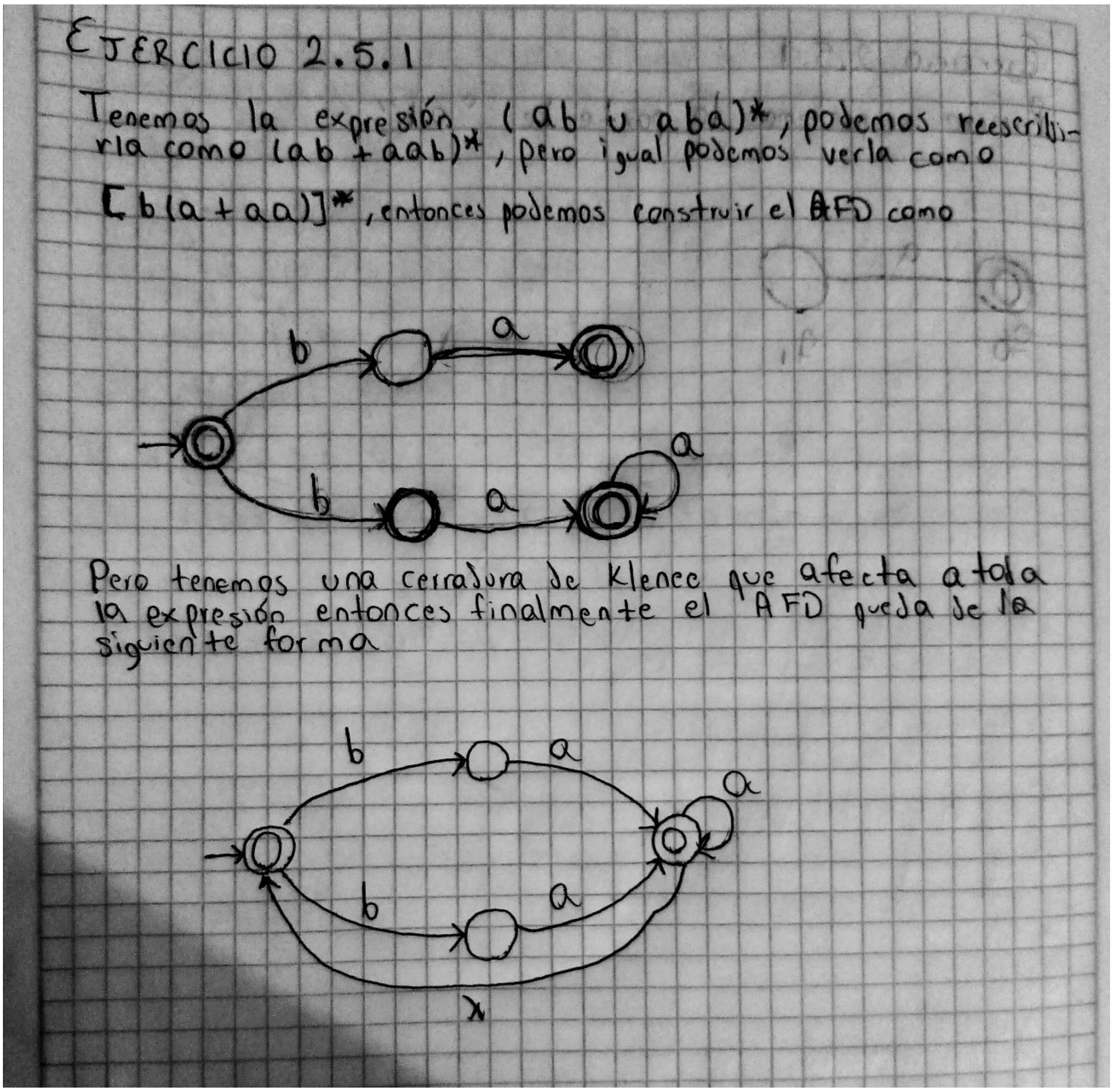
Grupo: 2CV13

Profesor: De la O Torres Saúl

Alumno: Sánchez Becerra Ernesto Daniel.

Ejercicio 2.5.1

Construir un AFD y el diagrama de transición asociado que acepte el lenguaje (ab u aba)*. Comparando con el AFN del ejemplo 2.5.1.



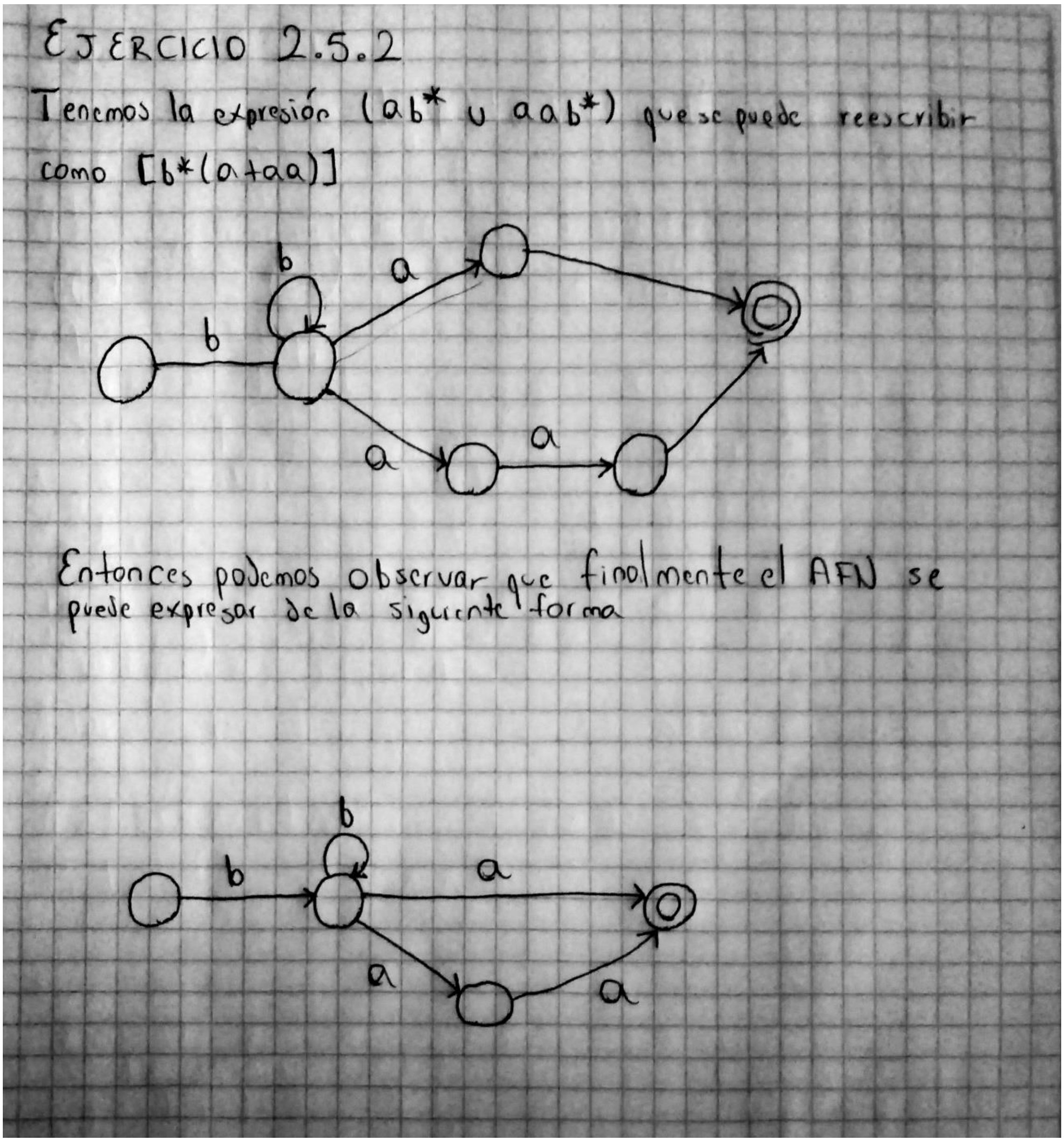
Ejercicio 2.5.1

Tenemos la expresión (ab u aba)*, podemos reescribirla como (ab + aab)*, pero igual podemos verla como [b(a + aa)]*, entonces podemos construir el AFD como

Pero tenemos una cerradura de Klenee que afecta a toda la expresión entonces finalmente el AFD queda de la siguiente forma

Ejercicio 2.5.2

Obtener un AFN (que no sea AFD) que acepte el lenguaje ab* u ab*a.



EJERCICIO 2.5.2

Tenemos la expresión (ab* u aab*) que se puede reescribir como [b*(a+aa)]

Entonces podemos observar que finalmente el AFN se puede expresar de la siguiente forma

Ejercicio 2.5.3

Usar la técnica precedente para determinar si las cadenas babba y aabaaba son aceptadas por el AFN del ejemplo 2.5.1.

Ejercicio 2.5.3

- Cadena "babba"

Empezamos en q_0 y entra una letra "b" entonces podemos tomar 2 caminos

1.- Nos mantenemo en q_0, luego entra una letra "a" e igual tenemos 2 caminos

1.- nos mantenemos en q_0, este camino se estará repitiendo con las demás letras pues se conserva en este camino de conservar el estado inicial y por tanto no será aceptada la cadena

2.- al ingresar "a" nos vamos al estado q_3, después ingresa la letra "b" se queda en estado vacío y la cadena no sería aceptada.

2.- Nos vamos al estado q_1, entrá una letra "a" y nos conduce a un estado vacío entonces la caja no será aceptada

∴ La cadena "babba" no es aceptada

- Cadena "aabaaba"

De acuerdo a la tabla podemos dirigirnos a el estado q_3 cuando recibimos la letra "a", después con otra "a" nos dirigimos al estado de aceptación q_4, con una "b" nos mantenemos en q_4, con una "a" nos mantendremos y así seguirá hasta terminar la cadena pues el estado de aceptación q_4 ya se conserva con la entrada de una letra "a" o "b".

∴ La cadena "aabaaba" es aceptada

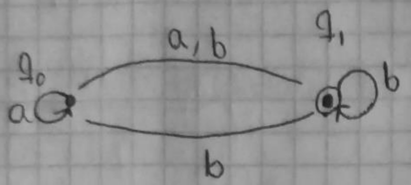
Ejercicio 2.5.4

Sea M el AFN dado por Q = {q0, q1}, ∑ = {a, b}, s = q0, F={q1} y Δ dada en la Figura 2.20. Determinar si a^2b, ba y b^2a están en L(M). Dibujar el diagrama de transición para M.

Δ	a	b
q0	{q0 , q1}	{q1}
q1	Ø	{q0, q1}

EJERCICIO 2.5.4

Diagrama de transición para M



• Para la cadena "aab"

Camino uno

a => q0
a => q1
b => q1
} Cumple

Camino dos

a => q0
a => q0
b => Ø
} No cumple

Camino tres

a => q1
a => Ø
} No cumple

$\therefore$ "a^2b" no pertenece a L(M)

• Para la cadena "ba"

camino uno

b => q1
a => Ø
} No cumple

$\therefore$ "ba" no pertenece a L(M)

• Para la cadena "bba"

camino uno

b => q1
b => q1
a => Ø
} No cumple

$\therefore$ "bba" no pertenece a L(M)