1. Trace los diagramas de transición de los DFA dados por las siguientes reglas de transición. Aquí, el conjunto de estados es $\{q_0, q_1, q_2\}$; el de símbolos de input $\{a, b\}$, y el estado inicial q_0

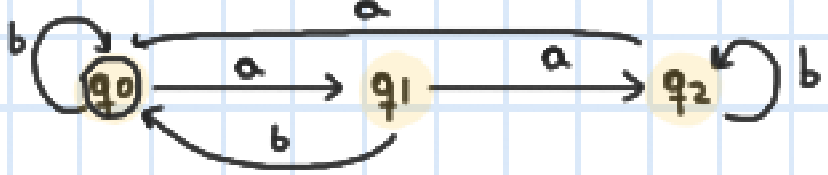
	a	b
q_0	q_1	q_0
q_1	q_2	q_0
q_2	q_0	q_2

Autómata M_1. Estados finales: q_0

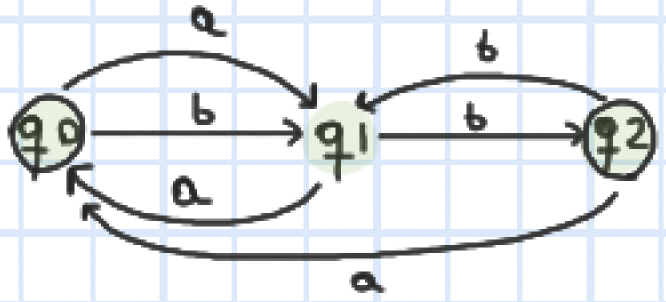
	a	b
q_0	q_1	q_1
q_1	q_0	q_2
q_2	q_0	q_1

Autómata M_2. Estados finales: q_0, q_2

* M_1 =



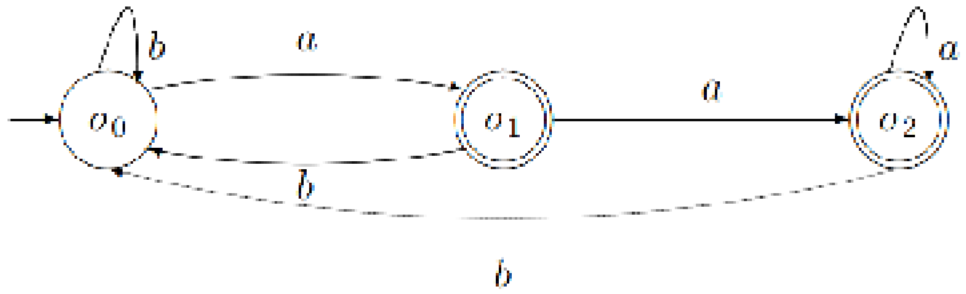
* M_2 =



2. Determine si las cadenas

abbaa *abb* *aba* *abaaaaa* *abbbbbbaab*

son aceptadas por el DFA definido por el siguiente diagrama



Si la cadena ω es aceptada, ¿toda subcadena de ω es aceptada? ¿es aceptada la cadena $\omega\omega$?

* "abbaa" es Aceptada
* "abb" no es Aceptada
* "aba" es Aceptada
* "abaaaaa" es Aceptada
* "abbbbbbaab" no es Aceptada

* Si "w" es aceptada, no se cumple que toda subcadena sea aceptada, veamos un contraejemplo con "abbaa": su subcadena "abb" no es aceptada. Pero si "w" es Aceptada, se cumple que w·w es Aceptada.

3. Considere el autómata del ejercicio anterior. Justifique las siguientes afirmaciones:

(a) Si ω es aceptada, entonces termina en a.
(b) Si ω termina en a, entonces es aceptada.

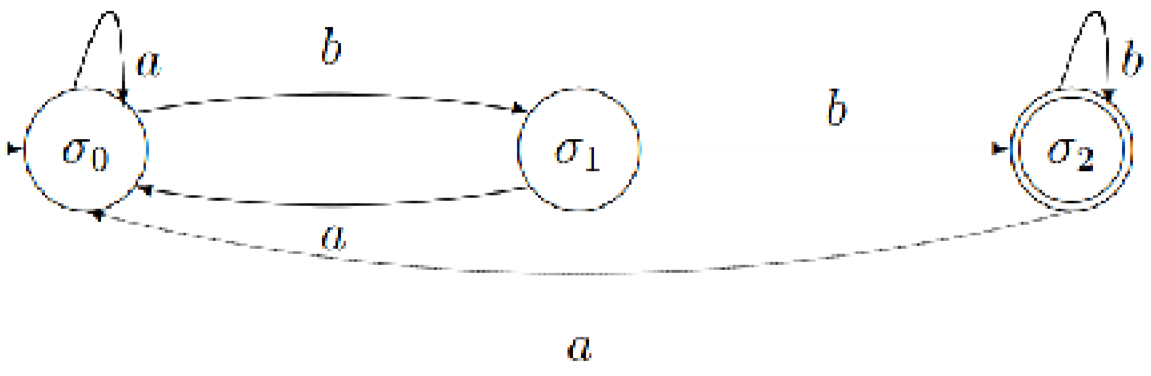
} es un sí y solo sí

a_ Veamos que, si "w" es aceptada, quiere decir que el último estado es "o_1" o "o_2", luego para llegar a esos estados, de "comer" una "a", lo que implica que "w" termina en a.

"w" Aceptada ⟶ "w" t. en "a"

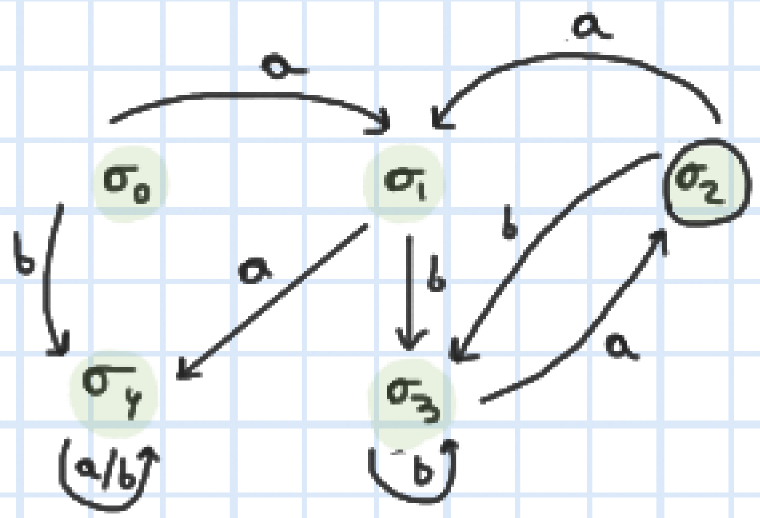
b_ "w" t. en "a" ⟶ "w" es aceptada. Supongamos que w = "...a", luego como "a" lleva solo a estados finales, la palabra es aceptada.

4. Caracterice en palabras el lenguaje aceptado por el autómata. Luego justifique su afirmación.



* Si "w" es aceptada, debe contener al menos dos "b" seguidas y también debe terminar en "b". Esto se debe a que "σ_2" es mi estado final, y solo llego a él mediante dos "b", y si mi palabra no termina en "b", termina en "a" y nunca caería en "σ_2".

5. Construir un autómata finito determinístico con alfabeto $\Sigma = \{a,\ b\}$ que acepte cadenas que empiecen con ab y terminen con ba.



6. Hallar un autómata finito determinístico que acepte exactamente el lenguaje de las cadenas sobre el alfabeto $\Sigma = \{0, 1\}$ que tienen una cantidad par de 1's y el número de 0's es múltiplo de 3.