

## Assignment #1

Student: *Luis Alberto Ballado Aradias*

Course: *Tecnologías Computacionales (Sep - Dec 2022)*

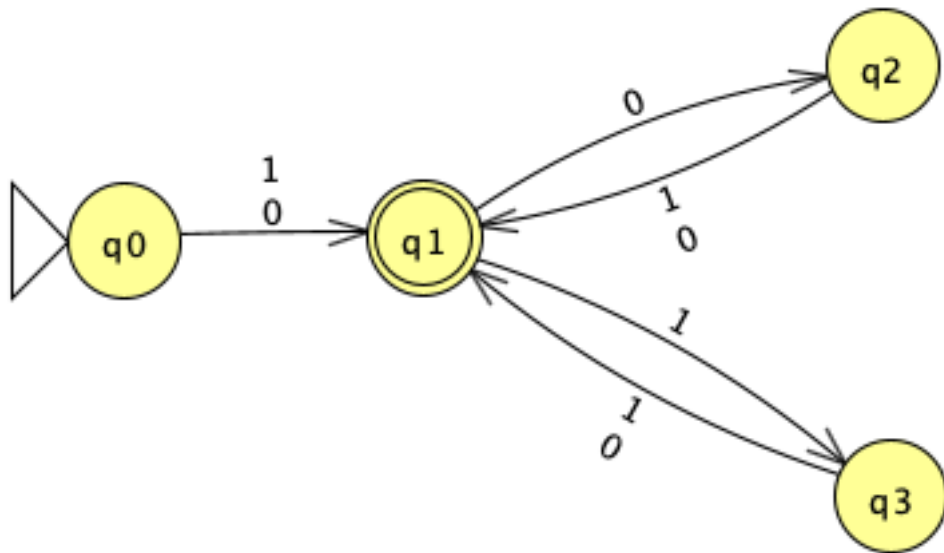
Professor: *Dr. Edwin Aldana Bobadilla*

*September 30, 2022*

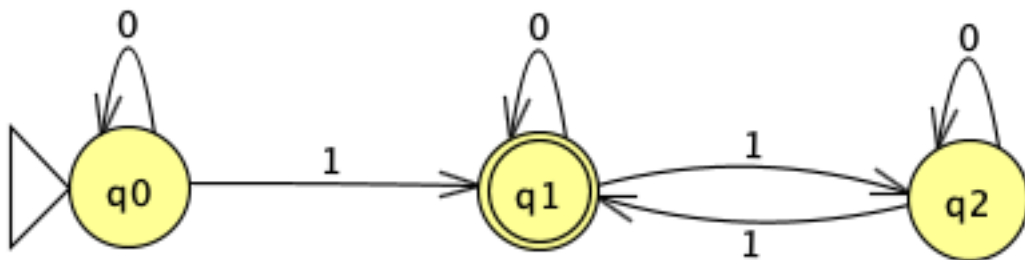
---

1. Diseñar autómatas finitos deterministas que acepten los siguientes lenguajes:

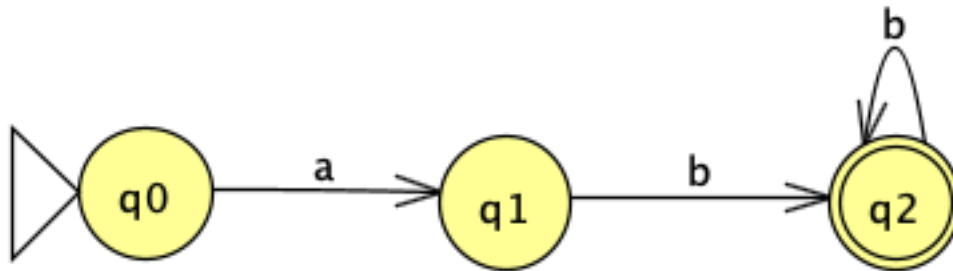
(i)  $\Sigma = \{0,1\}$  ,  $L$  = lenguaje de las cadenas sobre  $\Sigma$  de longitud impar.



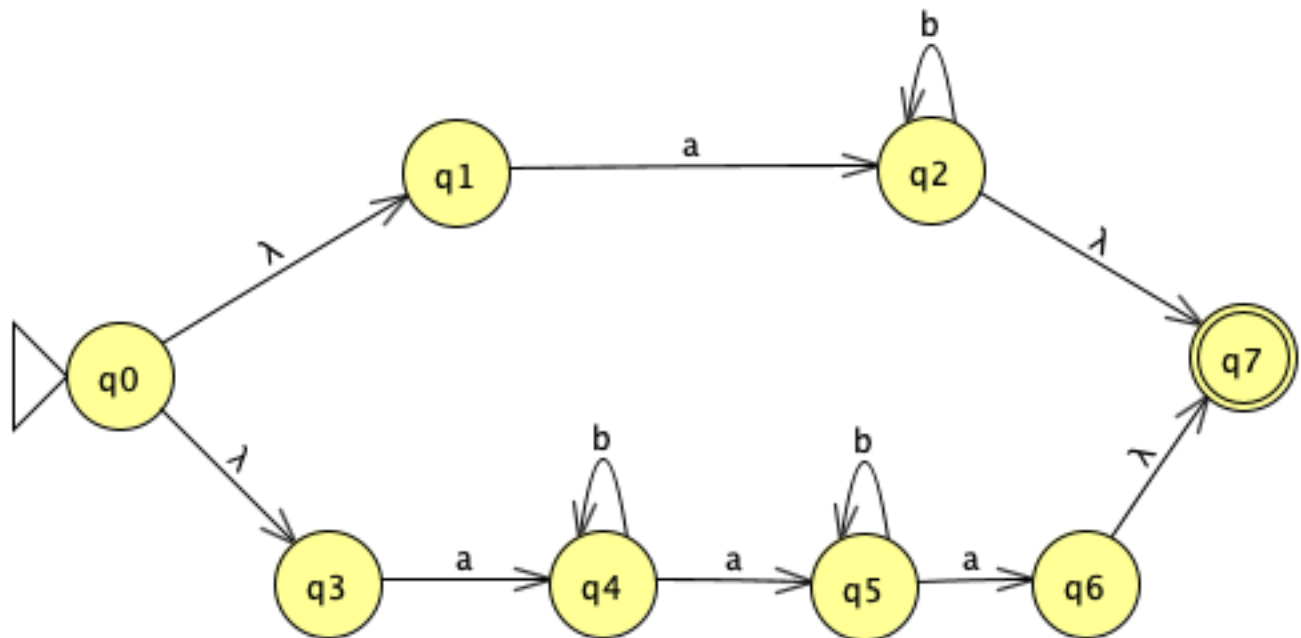
(ii)  $\Sigma = \{0,1\}$  ,  $L$  = lenguaje de las cadenas sobre  $\Sigma$  que contienen un número impar de unos.



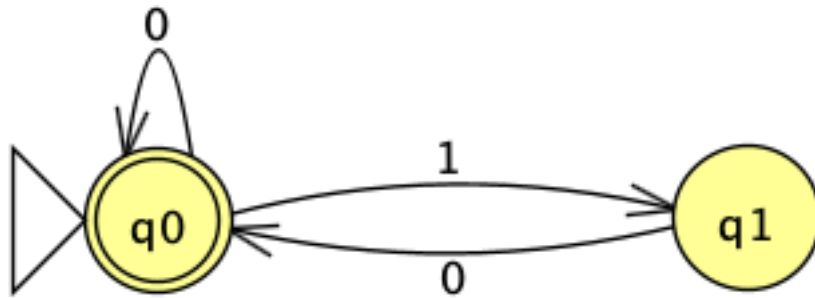
(iii)  $\Sigma = \{a, b\}$  ,  $L = ab^+$



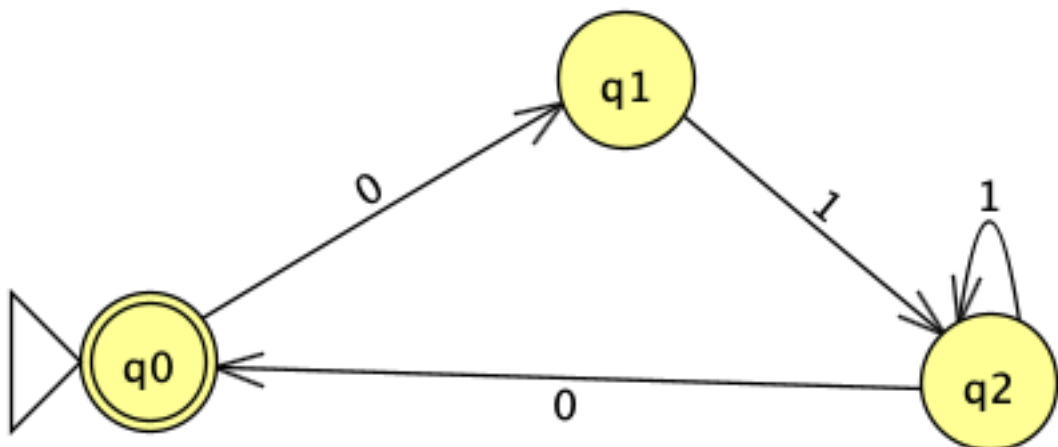
(iv)  $\Sigma = \{a, b\}$  ,  $L = ab^* \cup ab^*a$



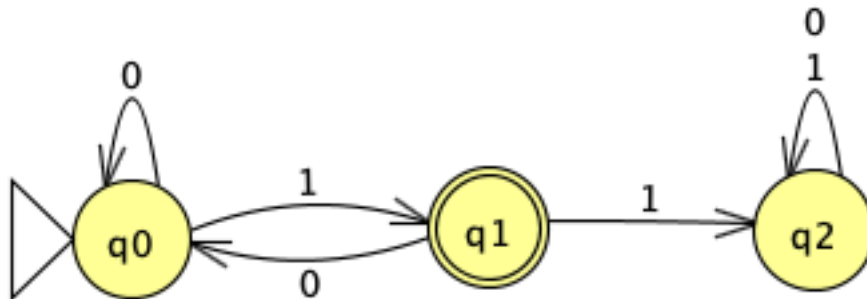
(v)  $\Sigma = \{0,1\}$  ,  $L = (0 \cup 10)^*$



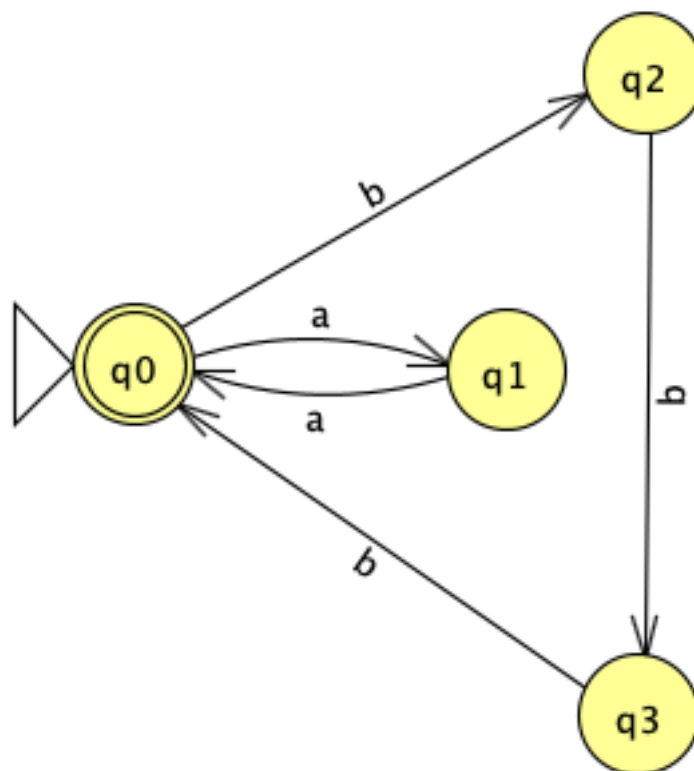
(vi)  $\Sigma = \{0,1\}$  ,  $L = (01 \cup 10)^.*$



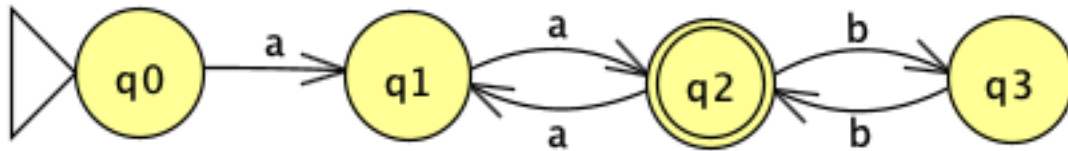
- (vii)  $\Sigma = \{0, 1\}$  , Lenguaje de todas las cadenas que no contienen dos unos consecutivos.



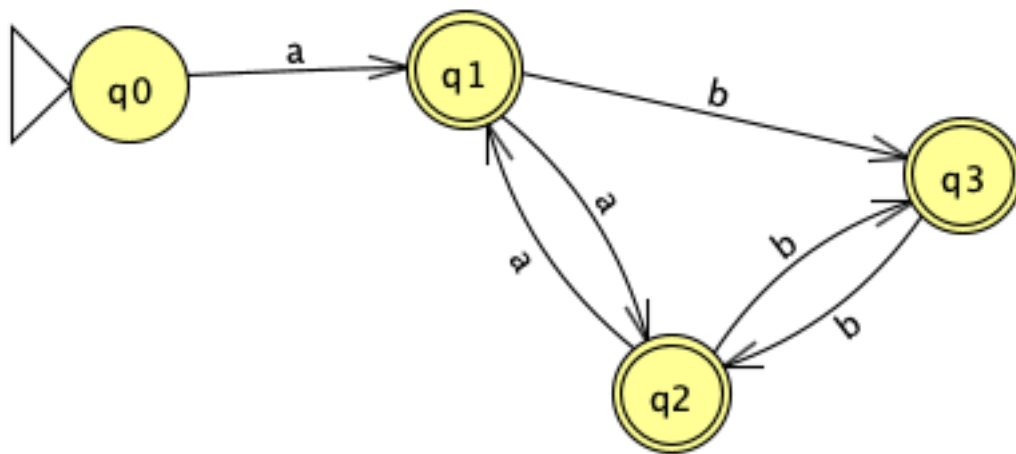
- (viii)  $\Sigma = \{a, b\}$  ,  $L = \{a^{2i}b^{3j} : i, j \geq 0\}$



- (ix)  $\Sigma = \{a, b\}$ ,  $L$  = lenguaje de las cadenas sobre  $\Sigma$  que contienen un número par de  $a$ 's y un número par de  $b$ 's. Ayuda: utilizar 4 estados.

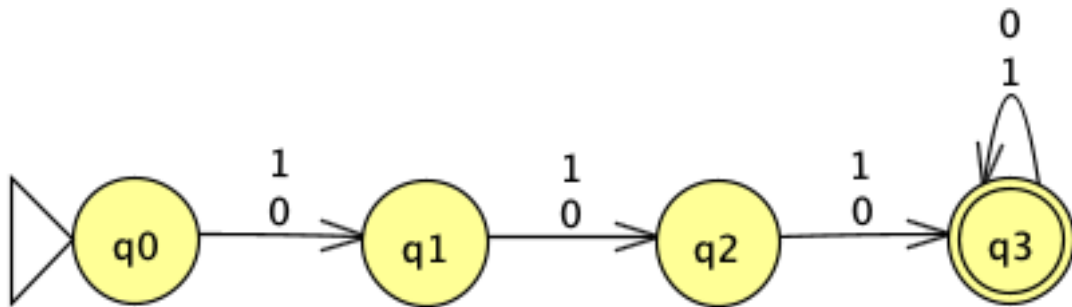


- (x)  $\Sigma = \{a, b\}$ . Para cada combinación de las condiciones "par" e "impar" y de las conectivas "o" e "y", diseñar un AFD que acepte el lenguaje  $L$  definido por  
 $L$  = lenguaje de las cadenas con un número par/impar de  $a$ 's y/o un número par/impar de  $b$ 's.  
 Ayuda: utilizar el autómata de 4 estados diseñado en el ejercicio anterior, modificado adecuadamente el conjunto de estados finales.

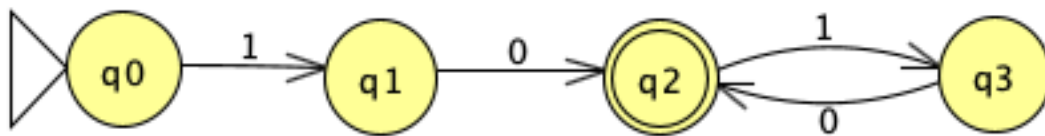


2. Determinar los lenguajes aceptados por los siguientes AFD. Describir los lenguajes ya sea por medio de una propiedad característica o de una expresión regular.

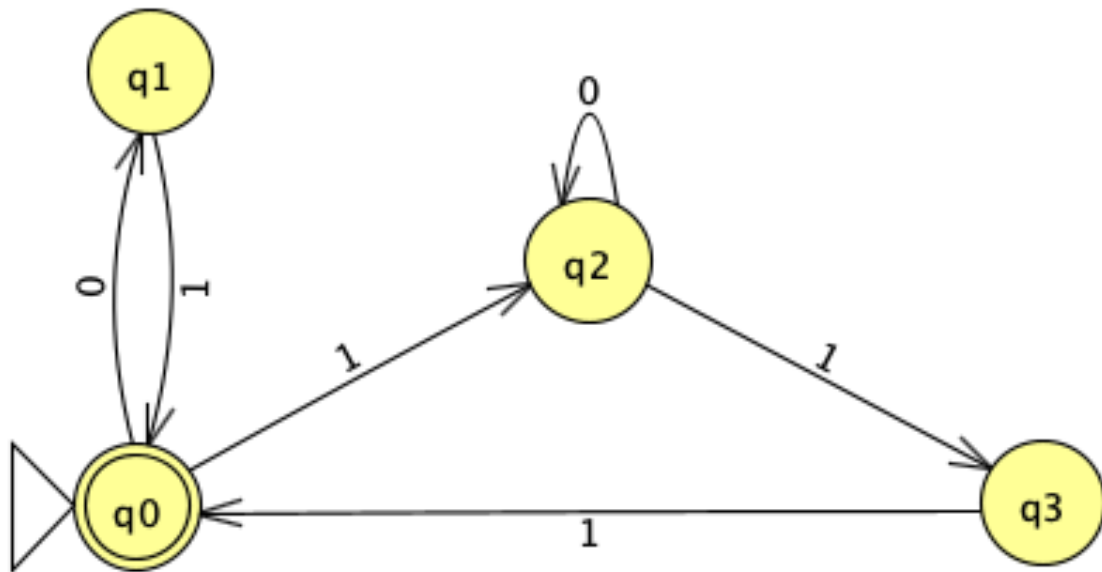
i Regular Expression  $(0^*1^*)^* \neq ([0-1]\{4,\})$



ii Regular Expression  $(10) \cup (10)^*$



iii  $(01)^*(10^*11)^*$



iv  $(bb^*aa^*)^*$

