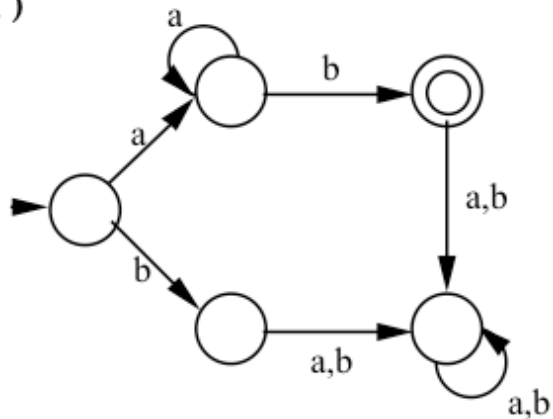


## EJERCICIOS PARA EL PRIMER PARCIAL DE TEORÍA DE LA COMPUTACION

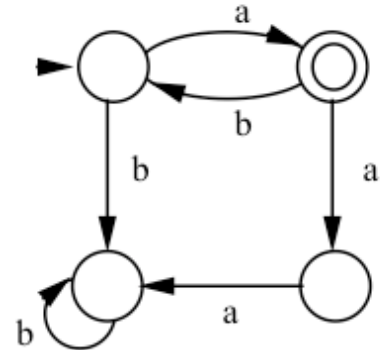
1. Construye AFDs que acepten cada uno de los siguientes lenguajes definidos sobre el alfabeto  $\Sigma = \{a,b\}$ :
  - a.  $L = \{ x \in \Sigma^* : \text{la longitud de } x \text{ es divisible por } 3 \}$
  - b.  $L = \{ x \in \Sigma^* : \mathbf{aba} \text{ no es subpalabra de } x \}$
  - c.  $L = \{ x \in \Sigma^* : x \text{ comienza por } \mathbf{a} \text{ y termina por } \mathbf{ab} \}$
  - d.  $L = \{ x \in \Sigma^* : x \text{ tiene un número par de } \mathbf{a's} \text{ y un número par de } \mathbf{b's} \}$
  - e.  $L = \{ x \in \Sigma^* : x \text{ tiene tres } \mathbf{a's} \text{ consecutivas} \}$
  - f.  $L = \{ x \in \Sigma^* : \text{toda aparición de la subpalabra } \mathbf{aba} \text{ en } x, \text{ o bien va seguida de } \mathbf{bb}, \text{ o está al final de la palabra} \}$
  - g.  $L = \{ x \in \Sigma^* : \text{si } x \text{ empieza por } \mathbf{a} \text{ no contiene la subpalabra } \mathbf{aa} \text{ y si } x \text{ empieza por } \mathbf{b} \text{ contiene la subpalabra } \mathbf{aa} \}$
  - h.  $L = \{ x \in \Sigma^* : x \text{ tiene un número par de apariciones de la cadena } \mathbf{ab} \}$
  - i.  $L = \{ x \in \Sigma^* : \mathbf{ab} \text{ es subpalabra de } x \text{ si y sólo si } \mathbf{ba} \text{ es subpalabra de } x \}$
  - j.  $L = \{ x \in \Sigma^* : x \text{ está formada por la concatenación de un número arbitrario de cadenas de la forma } \mathbf{yy^R}, \text{ con } |y|=2 \}$
  - k.  $L = \{ x \in \Sigma^* : x \text{ no contiene ningún prefijo en el que la diferencia entre el número de } \mathbf{a's} \text{ y } \mathbf{b's} \text{ sea mayor que tres (a favor de cualquiera de ellos)} \}$

2. Busca tres palabras aceptadas y tres palabras rechazadas por cada uno de los siguientes autómatas mostrando el cómputo que las procesa. Determina cuáles de ellos están totalmente especificados. ¿Sabrías cuál es el lenguaje aceptado por cada uno de ellos?

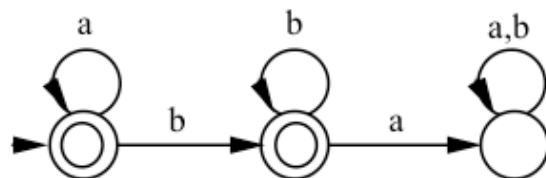
a)



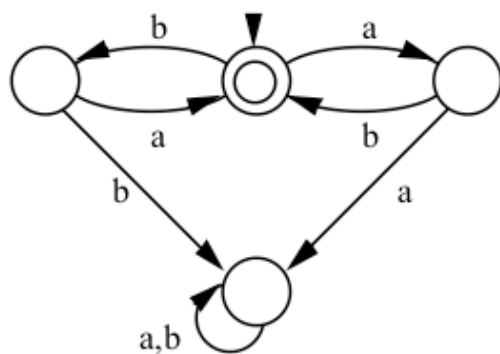
b)



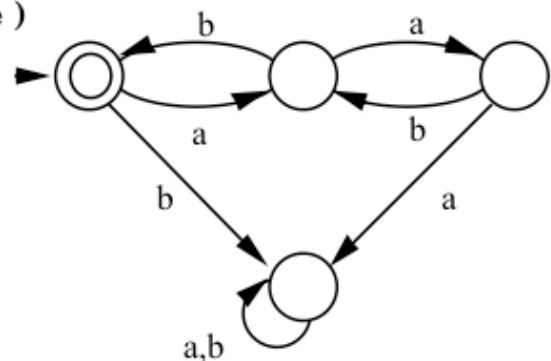
c)



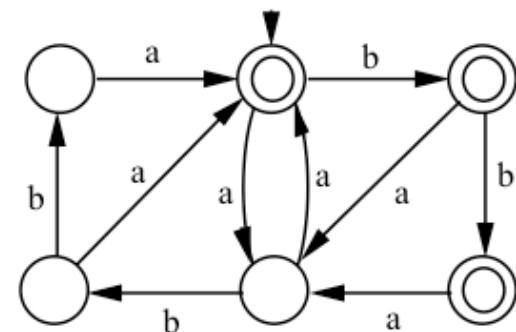
d)



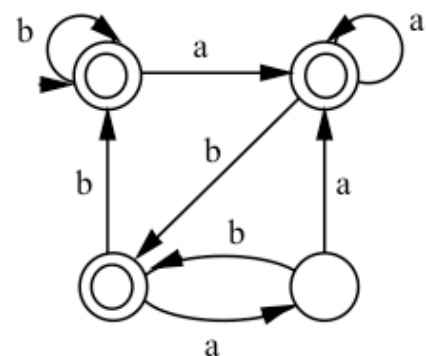
e)



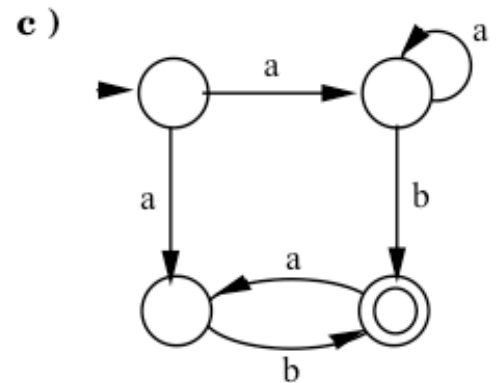
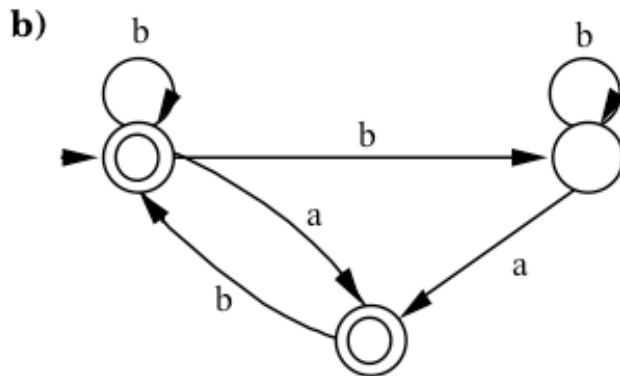
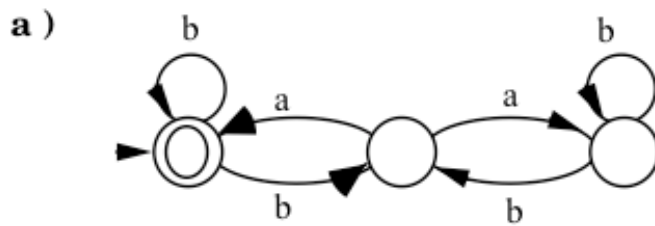
f)



g)



3. Busca tres palabras aceptadas y tres palabras rechazadas por cada uno de los siguientes autómatas no deterministas, mostrando todos los cálculos que las procesan. ¿Sabrías qué lenguaje acepta cada uno de ellos?



4. Construye el AFD equivalente a los siguientes AFND con transiciones nulas

