

Universidad del sureste de san Cristóbal de las casas



- Escuela: universidad del sureste.
- Docente: Emmanuel Fabio Santiago Aguilar.
- Modulo: 2 modulo.
- Semestre: 6 cuatrimestre.
- Materia: Diseño Lógico.
- Tema: Autómatas finitos determinas, definición.
- Alumna: Laura Denis Ton Hernández.
- Fecha: 17/07/2020.

Definición de autómata finito:

Formalmente, se define como una 5-tupla $(Q, \Sigma, q_0, \delta, F)$ donde:

Q es un conjunto de estados;

Σ es un alfabeto;

$q_0 \in Q$ es el estado inicial;

$\delta: Q \times \Sigma \rightarrow Q$ es una función de transición;

$F \subseteq Q$ es un conjunto de estados finales o de aceptación.

En un AFD no pueden darse ninguno de estos dos casos:

Que existan dos transiciones del tipo $\delta(q, a) = q_1$ y $\delta(q, a) = q_2$, siendo $q_1 \neq q_2$;

Que existan transiciones del tipo $\delta(q, \epsilon)$, donde ϵ es la cadena vacía, salvo que q sea un estado fin

Alfabeto es un conjunto de símbolos y normalmente se denota con la letra Σ . Ejemplos $\Sigma = \{a, b, c, \dots, z\}$ $\Sigma = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$ $\Sigma = \{0, 1\}$ $\Sigma = \{a, b, c\}$

Cadena o palabra es un conjunto de símbolos de algún alfabeto Σ concatenados entre sí, es decir uno enseguida del otro. Ejemplos Para el alfabeto $\Sigma = \{a, b, c, \dots, z\}$ algunas cadenas son: ab, z, cc, ABC, abab Para el alfabeto $\Sigma = \{0, 1\}$ algunas cadenas son: 0, 1, 01, 000, 0101

Cadena Vacía ϵ , es la cadena que no contiene ningún símbolo.

Lenguaje es un conjunto de cadenas o palabras definido en un alfabeto Σ . Ejemplos Si $\Sigma = \{0, 1\}$ podríamos definir los lenguajes "conjunto de cadenas en Σ que terminan en 0" algunos de las palabras del lenguaje serían: 0, 10, 00, 010, 100, 110...

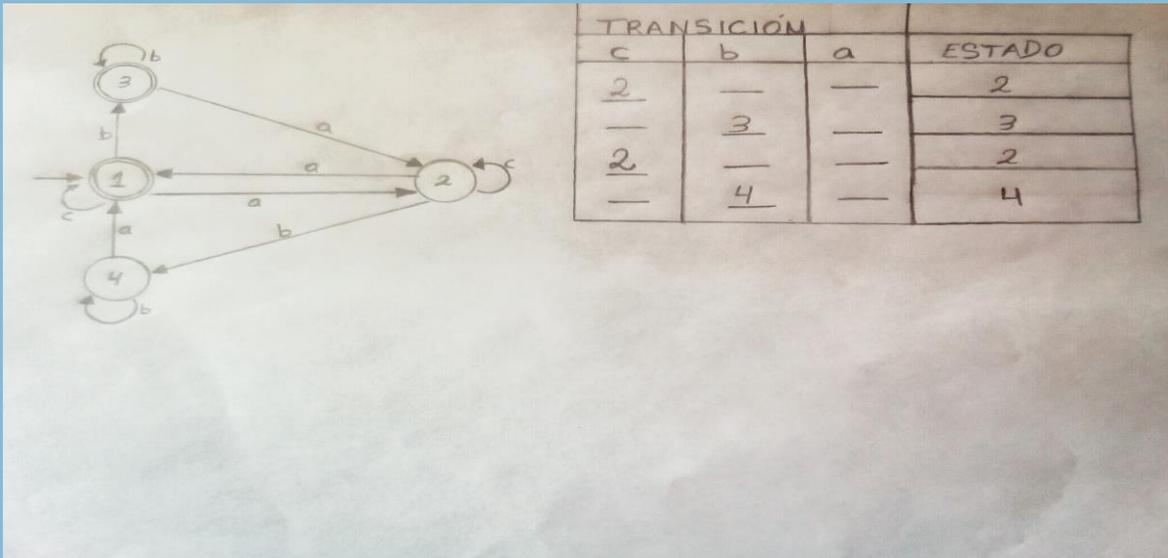
Autómata es una máquina matemática M formada por 5 elementos $M = (\Sigma, Q, s, F, \delta)$ donde Σ es un alfabeto de entrada, Q es un conjunto finito de estados, s es el estado inicial, F es un conjunto de estados finales o de aceptación y δ (delta) es una relación de transición. Ejemplo: $\Sigma = \{0, 1\}$ $s = A$ $Q = \{A, B, D\}$ $F = \{B\}$ $\delta: (A, 0) = B$ $(A, 1) = D$ $(B, 0) = B$ $(B, 1) = B$ $(D, 0) = D$ $(D, 1) = D$

- **Autómata Finito Determinista (AFD)** es un autómata finito en donde δ (delta) es una función de transición, es decir, que para cada par (estado actual y símbolo de entrada) le corresponde un único estado siguiente.
- **Autómata Finito No Determinista (AFND)** es un autómata finito en donde δ no es necesariamente una función de transición, es decir, que para cada par

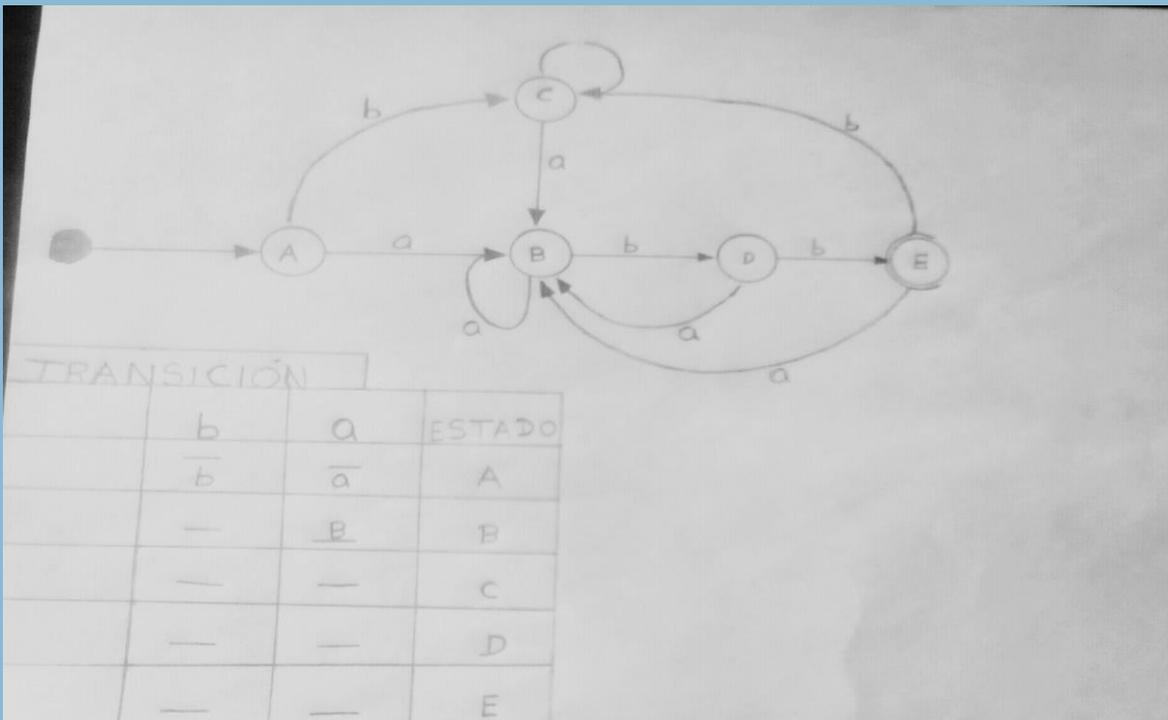
(estado actual y símbolo de entrada) le corresponde cero, uno, dos o más estados siguientes, Normalmente la relación de transición para un AFND se denota con Δ .

5 EJERCICIOS:

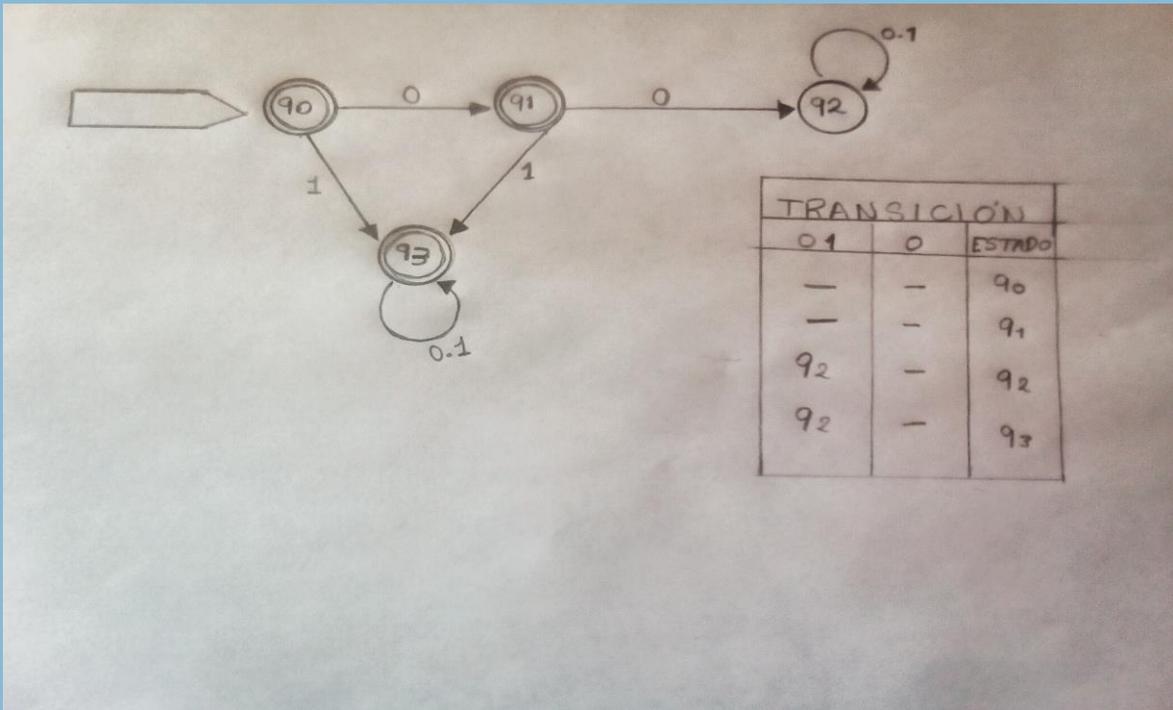
EJERCICIO 1:



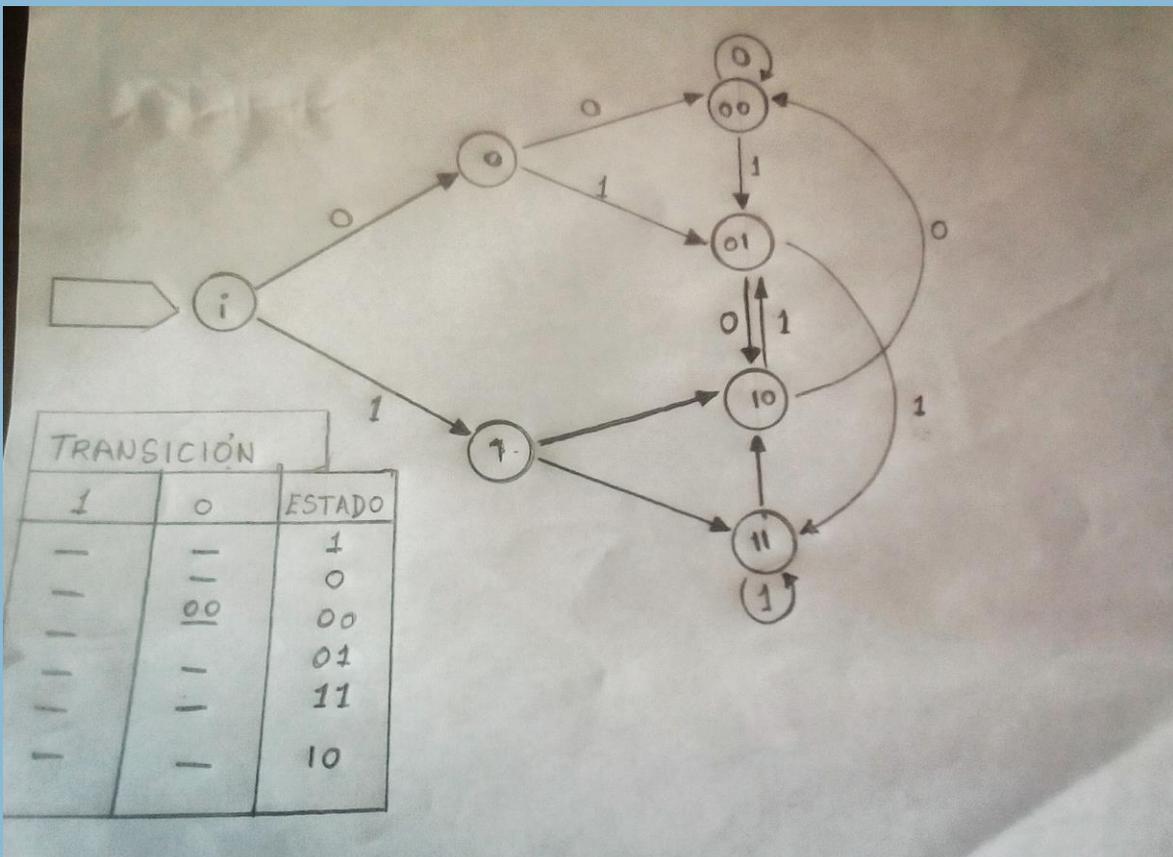
EJERCICIO 2:



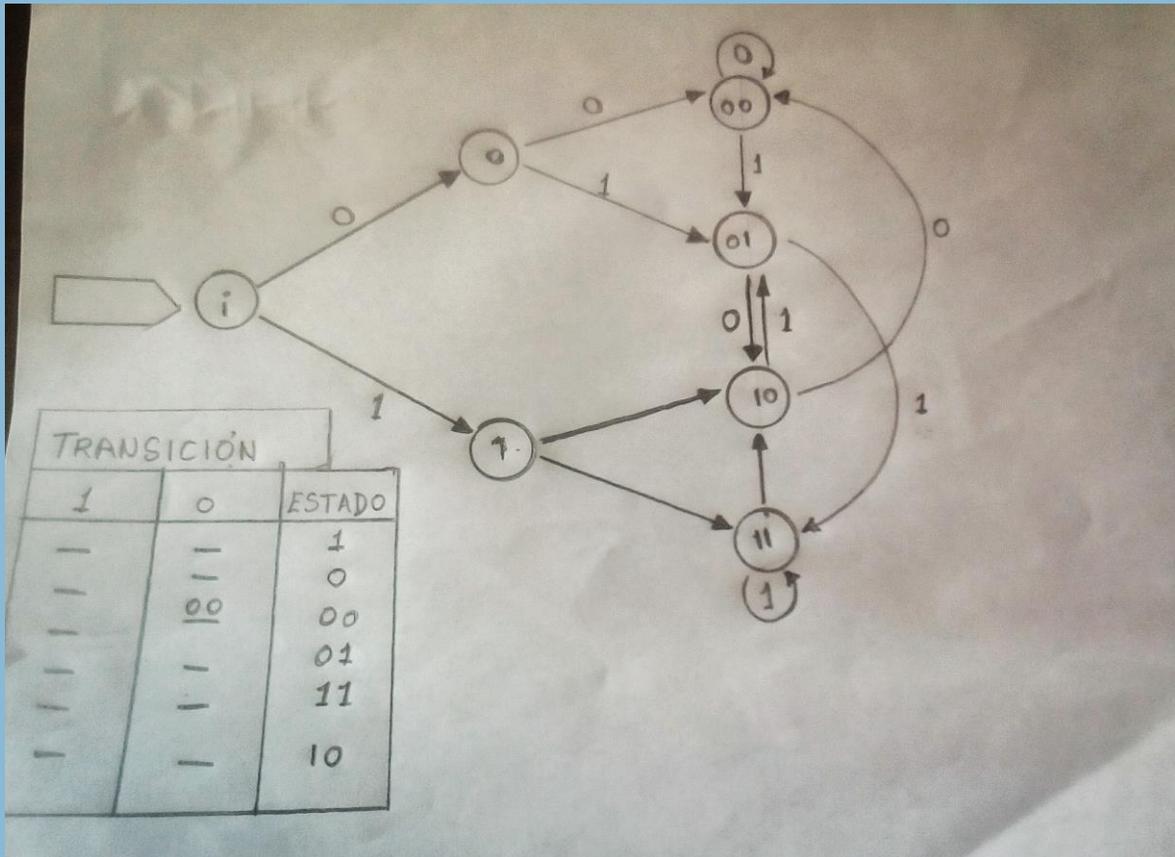
EJERCICIO 3:



EJERCICIO 4:



EJERCICIO 5:



Bibliográficas

- Dean K. (1995). "Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales". Edit. Prentice Hall, España.
- Hopcroft J. E., Ullman J.D. (2007). "Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación". 3ª ed. Edit. Pearson Educación, Madrid.
- Linz P. (2001) "En Introducción to Formal Languages and Automata", 3rd Edition, J.A. Bartlett.
- Martin J. (2004). "Lenguajes Formales y Teoría de la computación". 3ª ed. Edit. MacGraw-Hill Interamericana de México.