

Nombre y Apellido		TEMA 1
Nro de Registro	Cant Hojas entregadas (sin enunciado)	

1) Diseño de Autómatas

a) Dar un autómata reconocedor determinista que reconozca el siguiente lenguaje

$$L = \{1^p 0^t 1^i : p \text{ es par, } t \text{ es múltiplo de 3 e } i \text{ es impar.}\}$$

Por ejemplo: las cadenas **000**11111, 11111 y 110000001 pertenecen al lenguaje, mientras que las cadenas 10001 y 1101 no pertenecen al lenguaje.

Dar el gráfico y la definición formal del autómata solicitado.

b) Dar un autómata traductor de More (salida en los estados) que compute la función  $f(x)=(x+4)*2$ , para una entrada  $x$  codificada en notación binaria.

Dar el gráfico y la definición formal del autómata.

2) Lenguajes y operaciones

Considere el alfabeto  $\Sigma = \{0,1\}$ , y los siguientes lenguajes definidos sobre ese alfabeto.

$$L1=\{00,11\}$$

$$L2=\{0110, 0011, 11\}$$

$$L3 = L(E1) \text{ donde } E1 \text{ es la expresión regular } (00)^* (11)^*$$

$$L4 = L(E2) \text{ donde } E2 \text{ es la expresión regular } (000)^* + (000)^*1(11)^*$$

$$L5 = L(G) \text{ donde } G \text{ es la gramática definida como } G = \langle V_n, V_t, S, P \rangle, \text{ con } V_n=\{S\}, V_t=\{0,1\} \text{ y } P \text{ el conjunto de producciones } S \rightarrow \lambda \mid 0S1 \mid 1S0 \mid SS$$

Describir los siguientes lenguajes:

a)  $L1 \cdot L2$

b)  $L1^* \cap L2$

c)  $L3 \cap L4$

d)  $L3 \cap L5$

e)  $L4 \cap L5$

3) AFND y Minimización

Considere que el siguiente autómata finito  $M1 = (\text{Estados}, \Sigma, \delta_1, S, \{A\})$ , donde  $\text{Estados}=\{S,A,B,C\}$   $\Sigma=\{a,b\}$  y  $\delta_1$  se define según la tabla.

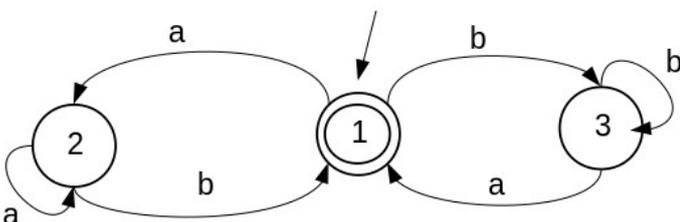
$\delta_1$	a	b
S	{A,C}	{C}
A	{A,B}	{C}
B	{B}	{A}
C	{B}	{C}

a) Dar el diagrama del autómata finito  $M1$  y luego construir un autómata finito determinista  $M$  que reconozca el mismo lenguaje que  $M1$ .

b) Minimizar  $M$ . Mostrar el procedimiento utilizado.

4)Autómatas, Gramáticas y Expresiones regulares

Dado el autómata finito reconocedor  $M$  de la figura



a) Describir  $L(M)$

b) Dar una gramática que genere el lenguaje  $L(M)$

c) Plantee un sistema de ecuaciones para obtener la expresión regular que denota  $L(M)$ . Muestre cómo resuelve dicho sistema e indique cuál es la expresión regular que denota  $L(M)$ .