

NOMBRE

FIRMA

1. Responda V o F. Si es F, justifique por qué. (2 pts. c/u)

- Las expresiones regulares $(a+b)^*a+a$ y $a+(a+b)^*+a$ denotan el mismo lenguaje regular
- Las expresiones regulares $(a+b)^*+a$ y $(a+b)^*+b$ son equivalentes.
- Existen lenguajes regulares que no pueden describirse mediante expresiones regulares.
- La expresión regular $(a+b)^*ab^*+aba$ denota un lenguaje infinito que contiene la palabra vacía.
- Un lenguaje regular determinado sólo puede ser reconocido por una única expresión regular.
- Un lenguaje es regular, si es descripto por una expresión regular, aunque deja de serlo si esta ER no puede transformarse en un AFN- ϵ .
- Las siguientes igualdades son falsas.

$$\emptyset^* = \emptyset \quad (0 \cup \epsilon)1^* = 01^* \cup 1^* \quad (r+s)^* = (r^*s^*)$$

- Las expresiones regulares $(a+b)^*$ y $((a^*b^*)^*)^*$ son equivalentes.
- La ER "ab", describe el lenguaje formado por dos cadenas: a y b.
- La expresión $\epsilon(\emptyset^+)$ describe un lenguaje regular que incluye la cadena vacía.
- Las siguientes igualdades son verdaderas.

$$(r \cup s)^* = (r^* \cup s^*)^* \quad r(sr)^* = (rs)^*r \quad (r^*s)^* = \epsilon \cup (r \cup s)^*s$$

- Las siguientes igualdades son verdaderas:

$$a) (r|s^*)(s|r)^* = (r|s)^*$$

$$b) (r\Phi^*)^+ = (r\Phi^+)^*$$

- El lenguaje representado por \emptyset^* contiene solamente una cadena: la cadena vacía.

- Las siguientes igualdades son verdaderas:

$$a) (r|s)^*t = (r^*t)|(s^*t)$$

$$b) r|(s|t) = (r|s)|t$$

$$c) r(sr)^* = (r^*s)^*r$$

- La cantidad de cadenas de longitud 6 que puede generar la ER $a(bUc)a(aUbUc)^*a$ es igual a 14.

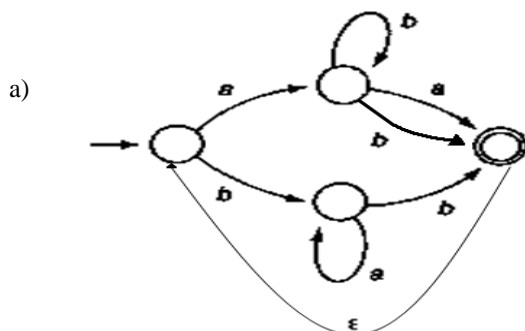
2. Especifique las expresiones regulares que describen los siguientes lenguajes:

- $L(A) = \{w/w \text{ contiene exactamente dos } b \text{ consecutivas, pudiendo existir más de dos } b \text{ en } w\}$
 $\Sigma = \{a,b,c\}$ (12 pts.)
- $L(A) = \{w/w \text{ empieza en } 0 \text{ y termina en } 001, \text{ existiendo al menos un } 1 \text{ entre ambas construcciones}\}$
 $\Sigma = \{0,1\}$ (3 pts.)
- $L(A) = \{w/w \text{ tiene una longitud que es como máximo } 3\}$
 $\Sigma = \{a,b\}$ (5 pts.)
- $L(A) = \{w/w \text{ tiene una longitud que es múltiplo de } 2 \text{ o múltiplo de } 3\}$
 $\Sigma = \{a,b\}$ (5 pts.)
- Para la expresión a, plantee el AFN- ϵ que reconoce las cadenas generadas por la ER (10 pts.)

3. Dados los lenguajes L1 y L2, definidos a continuación, escriba los resultados de las operaciones que se solicitan. $\Sigma(L1) = \{\epsilon, a, b, c, d\}$, $\Sigma(L2) = \{1,2,3,4\}$, $L1 = \{aa,bb,cd,ac\}$, $L2 = \{11,22,23,43\}$ (10 pts.)

$$\circ \quad L1 \cup L2 \quad \circ \quad L1 \cap L2 \quad \circ \quad L1 \emptyset^* \quad \circ \quad L2 \cdot L1$$

4. Convierta los siguientes autómatas en GNFA. (a: 10 pts, b:15 pts)



b)

