



TRABAJO PRÁCTICO Nº 4

TEMA: EXPRESIONES REGULARES- DERIVADAS

**Ejercicio 1:** Dadas las siguientes expresiones regulares, escribir para cada una de ellas, una palabra que pertenezca al lenguaje que la expresión representa y otra que no pertenezca a dicho lenguaje.

- a)  $(1^*+0^*)(1^*+0^*)(1^*+0^*)$
- b)  $(1+0)^*10(1+0)^*$
- c)  $1^*(0+10^*)1^*$
- d)  $10^*+01^*$

**Ejercicio 2:** Describir los lenguajes representados por las siguientes expresiones regulares definidas sobre el alfabeto  $\Sigma=\{a, b, c\}$ .

- a)  $(a+b)^*c$
- b)  $(aa^+)(bb^*)$
- c)  $(aa^+)+(bb^*)$
- d)  $a^*b^*c^*$

**Ejercicio 3:** Simplificar las siguientes expresiones regulares. (Uso de Propiedades de ER)

- a)  $(a+b+ab+ba)^*$
- b)  $(a+\lambda)^*$
- c)  $a(a^*a+a^*)+a^*$
- d)  $(a+b)^*ba(a+b)^*+a^*b^*$

**Ejercicio 4:** Determinar formalmente el Lenguaje Regular aceptado por cada uno de los siguientes Autómatas Finitos. (Ecuación Característica)

a)  $AF_1 = (\{a, b\}, \{A, B, C\}, A, f_1, \{B\})$

$f_1$	a	b
$\rightarrow$ A	C	A
*B	B	A
C	C	B

b)  $AF_2 = (\{a, b\}, \{A, B, C, D\}, A, f_2, \{D\})$

$f_2$	a	b
$\rightarrow$ A	B	D
B	B	C
C	D	B
*D	D	B

c)  $AF_3 = (\{a, b\}, \{A, B\}, A, f_3, \{B\})$

$f_3$	a	B
$\rightarrow$ A	B	A
*B	B	A

d)  $AF_4 = (\{a, b\}, \{A, B, C\}, A, f_4, \{C\})$

$f_4$	a	b
$\rightarrow$ A	C	A
B	B	A
*C	C	B

**Ejercicio 5:** Dadas las siguientes expresiones diseñar para cada una de ellas un AFD que reconozca el lenguaje de la expresión. (Teorema de Síntesis: generación del autómata).

a)  $cb^*a$

b)  $b(ac)^*cb$

c)  $ab^* + ac^*$

d)  $ab^* + b(c + b)^*$

**Ejercicio 6:** Calcular las derivadas de las siguientes expresiones regulares. (Teorema de Síntesis: Derivadas)

a)  $a^*(a + b)^*$

b)  $(a + b)^*c$

c)  $c + a^*$

d)  $b(a + b)^* + cb^*$