# Actividad 01

Maestro:

Abelardo Gómez Andrade

ALUMNO:

Rodríguez Tabares Juan

CODIGO:

215615699



CARRERA:

Ingeniería en Computación

MATERIA:

Teoría de la computación

HORARIO:

Martes y jueves

11:00 – 13:00

SECCION:

D07

**ACTIVIDAD I: LENGUAJES FORMALES**

**Fecha de entrega: 1 semana**

**Entregables: Mínimo 3 ejercicios**

**1. Sea Σ = {&} y *x* = &. Menciona cuáles son las palabras que se obtienen como resultado de las siguientes operaciones *xx*, *x*4, *x*7, *x*0 ¿Cuáles son sus longitudes?**

R=

xx = && Longitud 2,

*x*4 = &&&& Longitud 4,

*x*7 = &&&&&&& Longitud 7,

*x*0 = & Longitud 1.

**2. Dado *A* un lenguaje sobre Σ, se define *A–1* de la siguiente forma: *A–1* = {*u–1* ˅ *u* ∈ *A*}. Sean *A* y *B* lenguajes sobre Σ. Verifica las siguientes propiedades:**

a) (*A* · *B*) *–1 = A–1* · *B–1*

b) (*A*  *B*) *–1 = A–1*  *B–1*

c) (*A*  *B*) *–1 = A–1*  *B–1*

**3. Dados los Lenguajes L1 = {*cab, aa, ba, ccc*} y L2 = {*λ, a, cc, caa, ba*} evaluar:**

a) L1 L2 : ={cab, aa, ba, ccc, a, cc, caa}

b) L1  L2: = {ba}

c) L1 · L2: =

{cab,caba,cabcc,cabcaa,cabba,aa,aaa,aac,aacaa,aaba,ba,baa,bacaa,baba,ccc,ccca,ccccc,ccccaa,cccba}

d) L2 (L1 · L2) = {a,cc,caa,cab,caba,cabcc,cabcaa,cabba,aa,aaa,aac,aacaa,aaba,ba,baa,bacaa,baba,ccc,ccca,ccccc,ccccaa,cccba }

**4. ¿Existe alguna situación en la que se cumpla que L\* = L+?**

R= Si, siempre que no está lambda.

**5. Considérese a L = {*0*, *01*, *11*} ¿*0110101*, *00101*, *0110010111* ∈ Ln ?**

R= Si pertenecen a L ya que las palabras que se muestran están hechas de las mismas letras de ese lenguaje.

**6. Sea *w* = 314 una palabra sobre el alfabeto Σ = {1, 2, 3, 4, 5} obtener *w*n para n = 1, 3, 5.**

R=

n=1 = { 314 }

n=3 = {314314314 }

n=5 = {314314314314314 }

**7. Dado el lenguaje *A* = {a13, b21, c2, aa, b2} sobre el alfabeto Σ = {1, 2, 3, a, b, c}, escribe cinco palabras que pertenezcan a *A*el complemento del lenguaje *A*).**

1= a31

2= b12

3= 21c

4= 32a

5= c12

**8. Dado L1 = {1}, L2 = {0}, L3 = {1, 00} especifique dos palabras que pertenezcan y dos que no, para cada uno de los siguientes lenguajes:**

a) (L1\*) • L2= {1,10}

b) ((L1\*) • L2) • L2\*= {1,10,10,1010}

c) L3\*= {1,00}

**9. Sean los lenguajes L1 = {a, b, c, d, ..., x, y, z}, L2 = {a, b, c, 0, 10, 20, 30, 40, 50} y L3 = {0, 1, 2, 3, ..., 100}. Escribir el resultado de las siguientes operaciones**

a) L1 L2 L3 = {a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k,l,m,n,ñ,o,p,q,r,s,t,u,v,w,x,y,z,0,10,20,30,40,50,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100}

b) L1 · L3 =

{a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k,l,m,n,ñ,o,p,q,r,s,t,u,v,w,x,y,z,0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100}

c) L3\*= {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100}

d) (L2  L3) \*=

{1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,14,15,16,17,18,19,21,22,23,24,25,26,27,28,29,31,32,33,34,35,36,37,38,39,41,42,43,44,45,46,47,48,49,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100}

e) (L1  L2) + = {b,c}

**10. Suponga que L es un lenguaje regular con el alfabeto Σ. Defina un algoritmo para determinar si L = Σ\*, es decir, si contiene todas las cadenas de su alfabeto.**

R= L - Σ\* = 0

**11. Explique por qué se cumple la siguiente igualdad A\*A\* = A\***

R= Si se comparan y son idénticamente lo mismo, al final el resultado estará siendo lo mismo que se comparó.

**12. Dados los Lenguajes L1 = {*ab, aca, cba, cbc*} y L2 = {*ab, cc, caa, cba*} evaluar:**

a) L1 - L2 R= {*aca, cbc*}

b) L1 L2 R= {*ab, aca, cba, cbc*, *cc, caa* }