# Actividad 04

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 IV: LENGUAJES, GRAMÁTICAS Y EXPRESIONES REGULARES**

**Fecha de entrega: 1 semana Entregables: Mínimo 7 ejercicios**

***1.*** Dado el lenguaje (aa)\*c(a+b)+*,* diseñar una gramática regular que lo genere*.*

**R=** G=((a,c,b),(S,X),S,R) S->aaS|cX X->aX|bS

**2.** Representar, mediante una expresión regular, los siguientes lenguajes considerando que Σ = {*a,b*}

a) el lenguaje formado por cadenas de *a*’s de longitud par

**R=** L={a^2\*}

b) el lenguaje formado por cadenas de *a*’s de longitud impar

**R=** L={aa^2\*a+}

***3.*** Dada la expresión regular (010+01)\**,* hallar una gramática regular que genere el lenguaje que representa dicha expresión*.*

**R=** G=((0,1),(S,X),S,R) S->010S|01|S

**4.** Dada la siguiente gramática G, determinar el lenguaje que genera: G=({a, b}, {S, A, B}, S, P), P={S::=λ|aA , A::=bB|b, B::=bB|aA|b}

**R=** L={a^m b^m b b^n a^m b| m=1, n>=1}

**5.** Dada las siguientes gramáticas, determinar el lenguaje que generan:

a) G1=({a, b}, {S, A, B}, S, P), P={ S::=aA|bB|a|b, A::=bA|b, B::=aB|a}

**R=** L={a^m b^m a b b^n b a^n a | m=1, n>1}

b) G2=({a, b, c}, {S}, S, P), P={S::=c|bS|aS}

**R=** L={c b^n a^n | n>1}

**6.** Considere la siguiente gramática definida sobre el alfabeto {a, b} q0::=aq1 q1::=bq1|aq2 q2::=bq3 q3::=q1|λ {q0, q1, q2, q3} son los símbolos no terminales y q0 es el símbolo inicial. Determine el lenguaje que genera.

**R=**  L={a^m b^n a^m b^m | m>=0, n>1}

**7.** Dado el siguiente lenguaje regular: L = {(ab)n  (0m1) | n ≥ 0, m ≥ 1}, diseñe la gramática que lo produce.

**R=** G=((a,b,0,1),(S,X,Y,Z),S,R) S->abS|X|λ X->0X|1

**8.** Sea L(G) = {a2n| n ≥ 0}, determinar la gramática regular que lo genera. G=((a),(S,X),S,R)

**R=** S->aaS| λ

**9.** Dada la siguiente Gramática: G = ({a, b}, {A, S}, P, S) con P = {S::=a|b|aA, A::=aA|b}, determine el lenguaje que produce.

**R=**  L={a b a a^n b| n>1}

**10.** Describir con una expresión regular el lenguaje que genera la siguiente gramática. G = ({0, 1}, {S, A, B, E}, S, P), P = {S::=1A, A::=1B, B::=0A|0E, E::=0}

**R=**  L={1 1 0 1 0 0^m | m>=0 }

**11.** Dada la siguiente gramática G, determinar el lenguaje que genera: G=({a, b, c}, {S, A, B, C}, S, P), P={S::=aA|aB|aC|bB|bC|cC|a|b|c|λ , A::=aA|aB|aC|a, B::=bB|bC|b, C::=cC|c}

**R=** L={a^n a a a^m b^n b b^m c^n c^m | m>=0, n>=1 }

**12.** Dada la siguiente gramática G, determinar el lenguaje que genera:

**R=** G=({a, b, c}, {S, A, B}, S, P),

P={S::=aA|cB, A::=aS, B::=aB|bB|a|b}

L={a^m c^m a^n b^n a b | m>=0, n>=1 }

**13.** Escriba expresiones regulares para los siguientes lenguajes.

a) El conjunto de cadenas formadas por *0s* y *1s* cuyo décimo símbolo por la derecha sea *1*. **R=**[0-1]{9}1

b) El conjunto de cadenas formadas por *0s* y *1s* con máximo dos *1s* consecutivos.

**R=**([^00-1]\*)11{0,1}([0-1])

c) El conjunto de cadenas formadas por ceros y unos cuyo número de ceros es múltiplo de tres. **R=**[0^3-1]\*

*d)* El conjunto de cadenas del alfabeto *{a, b, c}* que contienen al menos una *a* y al menos una *b.* **R=**[a+b+]

**14.** Para cada uno de los lenguajes siguientes, escriba dos palabras que pertenecen y dos que no pertenecen:

a) (0\*1\*)\* 000 (0  1)\* **R=** SI->0010000101, 0000010101 NO->1000,0000000

b) (0  10)\*1\* **R=** SI->0101, 01001011 No->00101,10001

c) (0  1)\*01 **R=** SI->01010101,0101 No->1001,00101

d) (11)\* **R=** SI->11111111,1111 No->1,01

e) (0\*10\*10\*)\* **R=** SI->00010,000010101010 No->1100010,11110

**15.** Caracterizar el lenguaje producido por la gramática con las siguientes reglas P = {A::=mA|nB, B::=nC|m, C::=mC|n} con A como símbolo inicial.

**R= A**-> mA mmA mmmA m\*A

m\*A m\*nB m\*nn\*B m\*nn\*m\*c

m\*nn\*m n