Teoría Computacional

## alfabeto

Conjunto de símbolos finito y no vacío. Se denota por el símbolo Σ  
 Σ={0,1} Alfabeto Bianrio  
 Σ={a,b,….,z} f ε Σ

Los alfabetos son **conjuntos, por lo que todas las operaciones de conjuntos se pueden aplicar a un alfabeto**

Sean Σ1, Σ2,…, Σn  alfabetos, entonces es un alfabeto, ya que resulta en **conjunto finito y no vacío.**

## cadena o palabra

Secuencia finita de símbolos seleccionados de algún alfabeto  
**Comúnmente denotado por ω** Σ={0,1} **ω= 0110  
 ω= 1111**

## cadena vacía

Secuencia vacía de símbolos tomados de cualquier alfabeto.  
Cadena que presenta **cero apariciones de símbolos  
Se denota por ε  
Puede construirse en cualquier alfabeto**

## longitud de cadena

El numero de posiciones ocupadas por símbolos dentro de la cadena se denota por **|ω|**

Σ = {0,1} **ω= 100110 | ε | = 0  
 |ω| = 7**

## Potencias de un alfabeto

Sea Σ un alfabeto, se puede expresar el conjunto de todas las cadenas con determinada longitud formadas con dicho alfabeto, utilizando notación exponencial de tal forma que **ΣK es el conjunto de todas las cadenas de longitud K, tales que cada uno de los símbolos de estas pertenece a Σ**

Sea Σ = {0,1}, obtener Σ0, Σ1, Σ2, Σ3  
Σ0={ε} También es un alfabeto, debido a que posee un símbolo  
 Σ1 = {0,1} Σ2={00,01,10,11} Σ3={000,001,010,100,011,110,101,111}

**Siempre en un conjunto finito**

**La potencia** resulta ser **otro alfabeto**

## cerradura de kleene

Conjunto de **TODAS** las cadenas del alfabeto Σ, se denota por Σ\*  
**Σ\* = {ε,0,1,00,01,10,11,000,…}**Σ\* = Σ0 u Σ1u Σ2 u…

**Ejemplo 2:**

**Σ = {a,b}  
 Σ\* = {ε,a,b,aa,bb,aaa,bbb,ab,ba,aabb,…}** Diferentes combinaciones que se pueden realizar.

**Unión de todas las potencias del alfabeto  
 w**

## Cerradura positiva

Conjunto de todas **las cadenas no vacías** de un alfabeto Σ, se denota por **Σ+  
Σ+ = {0,1,00,01,10,000,…}  
Σ+ = Σ1 u Σ2 u …**

La **diferencia** con la cerradura de Kleene es que aquí **no** está la **cadena vacía ε, ósea no está Σ0**

## concatenación de cadenas

Sean ω1 y ω2 cadenas de un alfabeto Σ, entonces ω1 ω2 denota la concatenación de ω1 y ω2, es decir, la cadena formada por la copia de ω1 y la copia de ω2

Si ω1 esta compuesta por i símbolos : Si ω2 esta formada por j símbolos:  
 ω1 = a1a2…ai  ω2 = b1b2…bj

Entonces ω1 ω2 es una cadena de longitud **i+j**ω1 ω2 = a1a2…ai b1b2…bj

## El elemento neutro de la concatenación es ε

**ω1ε = ω1**

## prefijo

Los prefijos están formados **por los primeros símbolos de una cadena  
ω = abc**

**Prefijos: { ε, a, ab, abc}**

## sufijos

Están formados **por los últimos símbolos de la cadena**

**ω = abc  
Sufijos: {ε,c,bc,abc}**