

**TECNOLÓGICO NACIONAL DE MEXICO**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE IZTAPALAPA**

**NOMBRE: FERMIN CRUZ ERIK**

**MATRICULA: 181080007**

**GRUPO: ISC-6AM**

**MATERIA: LENGUAJES Y AUTOMATAS I**

**PROFESOR: M.C. ABIEL TOMÁS PARRA HERNÁNDEZ**

**ACTIVIDADES SEMANALES**

## SEMANA 7

**DFA:** Se refiere a un autómata finito determinista. Se dice que un autómata finito es determinista, si corresponde a un símbolo de entrada, y en este hay un solo estado resultante, es decir, solo hay una transición.

Un autómata finito determinista está formado por cinco tuplas y se representa como:

Donde:

Q: Un conjunto finito no vacío de estados presentes en el control finito ( $q_0, q_1, q_2, \dots$ ).

$\Sigma$ : Un conjunto finito no vacío de símbolos de entrada.

$\delta$ : Es una función de transición que toma dos argumentos, un estado y un símbolo de entrada, devuelve un solo estado.

$q_0$ : Es el estado inicial, uno de los estados en Q.

F: Es un conjunto no vacío de estados finales / estados de aceptación del conjunto que pertenece a Q.

**NFA:** Se refiere a un autómata finito no determinista. Se dice que un autómata finito no es determinista, si hay más de una posible transición desde un estado en el mismo símbolo de entrada.

Un autómata finito no determinista también está formado por cinco tuplas y se representa de la siguiente manera:

Donde:

Q: Un conjunto de estados finitos no vacíos.

$\Sigma$ : Un conjunto de símbolos de entrada finitos no vacíos.

$\delta$ : Es una función de transición que toma un estado de Q y un símbolo de entrada y devuelve un subconjunto de Q.

$q_0$ : Estado inicial de NFA y miembro de Q.

F: Un conjunto no vacío de estados finales y miembro de Q.

### TEOREMA DE NERODE

Caracteriza los lenguajes regulares como subconjuntos del monoide que son saturados por una congruencia de índice infinito.

Sea 'S' un semigrupo. Un subconjunto X de S se llama reconocible si está saturado por una congruencia en 'S' de índice finito. Denotamos por Rec (S) el conjunto formado por todos los subconjuntos de 'S' reconocibles. Sea 'S' un semigrupo y 'X' un subconjunto de 'S'. Se define la congruencia sintáctica de X como  $s \approx_X t \Leftrightarrow \forall u, v \in S (usv \in X \Leftrightarrow utv \in X)$

## **MINIMIZACIÓN DE UNA NFA**

Si bien una búsqueda exhaustiva puede minimizar un NFA, no existe un algoritmo de tiempo polinomial para minimizar los NFA generales a menos que  $P = PSPACE$ , una conjetura no resuelta en la teoría de la complejidad computacional que se cree ampliamente que es falsa.

Sin embargo, existen métodos de minimización de NFA que pueden ser más eficientes que la búsqueda por fuerza bruta.