

**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**

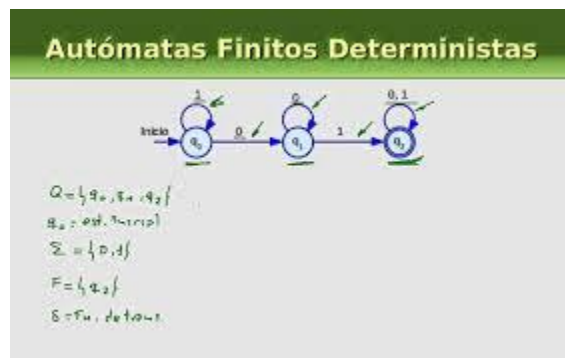
## SEMANA 5

bueno en estos videos siguientes nos dan la continuidad de los que ya habíamos visto y que nos hablaban sobre lo que son los autómatas y la gramática pero solamente como una breve introducción, en este caso ya vamos a verlos pero con más profundidad.

bueno primeramente, tenemos que la concatenación es asociativa, aquí nos dice que si tenemos por ejemplo 3 lenguajes,  $L_1, L_2$  y  $L_3$ , entonces la concatenación de  $L_1$  es equivalente a  $L_2$  y  $L_2$  es equivalente a la concatenación de  $L_3$ , aunque igualmente hay caso en los que  $L_1$  puede no ser igual a  $L_2$ , teniendo en consecuencia una no asociación de lenguajes debido a que ambas serian diferentes cadenas.

$L_1 L_2$  diferente de  $L_2 L_1$

como tal un autómata nos lo tienen definido como un conjunto de estados los cuales están definidos por un número finito de símbolos de entrada o mejor conocido como alfabeto, donde tenemos variables que representan cada una el significado de esto.



en la representación finita tenemos que es un número determinado o finito de pasos a seguir para resolver el problema dado, es decir, un algoritmo con las instrucciones necesarias para resolver la situación o problema dado.

En esta parte entendemos que un autómata finito o como también es conocido “máquina de estado finito” se refiere a un modelo computacional que realiza operaciones en forma automática sobre una entrada para producir una salida, es decir, obtención de un resultado a partir de los datos ingresados o pedidos.

Este modelo está conformado como bien nos lo mencionan en los videos pasados y recientes, por un alfabeto, un conjunto de estados finitos, una función de transición, un estado inicial y un conjunto de estados finales.

Su funcionamiento se basa principalmente en una función de transición, que recibe a partir de un estado inicial una cadena de caracteres pertenecientes al alfabeto (lo que es la entrada), y que va leyendo dicha cadena a medida que el autómata se desplaza de un estado a otro, para finalmente detenerse en un estado final o de aceptación, que representa la salida.

La finalidad de los autómatas finitos es reconocer lenguajes regulares, que corresponden a los lenguajes formales más simples según la Jerarquía de Chomsky.

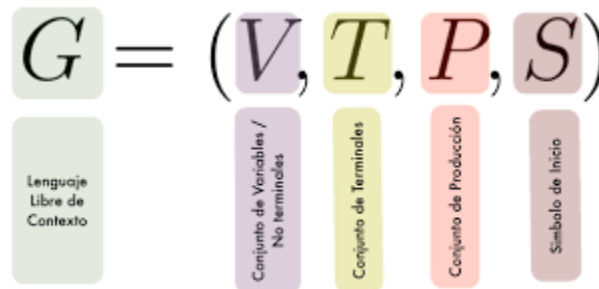
## Gramática

La gramática en los autómatas se refiere básicamente a las normas que describen la secuencia de símbolos de un conjunto. Esta tiene cuatro elementos fundamentales:

$$G = \{ NT, T, S, P \}$$

En donde:

- NT es el conjunto de elementos **No Terminales**,
- T es el conjunto de elementos **Terminales**,
- S es el **Símbolo inicial** de la gramática y finalmente,
- P es el conjunto de **Reglas de Producción**



en esta imagen podemos ver los elementos anteriormente definidos.

La gramática se puede clasificar según Padilla en 4 tipos:

- 1.- No restringida o recursivamente enumerables
- 2.- Sensible al contexto"
- 3.- libre de contexto"
- 4.- De contexto regular"

## ÁRBOLES DE DERIVACIÓN

Finalmente tenemos el último tema que es el de los árboles de derivación. Estos nos dicen que son aquellos que nos permiten mostrar gráficamente cómo podemos derivar cualquier cadena de un lenguaje a partir del símbolo distinguido de una gramática que genera ese lenguaje.

En su construcción tenemos que cada nodo del árbol va a contener un símbolo. En el nodo raíz se pone el símbolo inicial S y se efectúa una ramificación del árbol por cada producción que se aplique.

### Derivación a la izquierda

Se sustituye siempre la hoja no terminal que se encuentre más a la izquierda

1.  $S \rightarrow ASB$
2.  $A \rightarrow b$
3.  $aaA \rightarrow aaBB$
4.  $S \rightarrow d$
5.  $A \rightarrow aA$
6.  $B \rightarrow dcd$

