

“TECNOLÓGICO NACIONAL DE  
MEXICO”

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE  
IZTAPALAPA

INTEGRANTES:

ISC-6AM

LENGUAJES Y AUTOMATAS I

M.C. ABIEL TOMÁS PARRA  
HERNÁNDEZ

SEP 2020 / FEB 2021

ACTIVIDAD SEMANA 4

#### INSTRUCCIONES:

Ver con atención las clases "Introducción" y "Alfabeto, Cadenas, Lenguaje":

De manera personal y en equipo deben generar sus respectivos apuntes de los conceptos comprendidos tanto de las lecturas de los capítulos de la semana pasada como de las clases en video. Todos sus apuntes deben escribirlos en una hoja en blanco en Google Docs. El documento que generen por equipo debe contener los nombres y números de control de todos y estar editado por todos los integrantes del equipo. Cada representante de equipo deberá enviarme por correo la liga a sus apuntes en Google Docs a más tardar el lunes 19 de Octubre 2020 a la media noche.

## "INTRODUCCIÓN"

Cuanenemi Cuanalo Mario Alberto

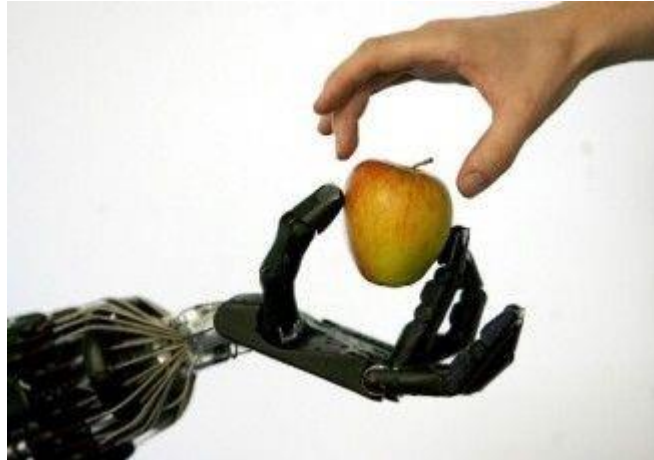
La teoría de autómatas sobre el video de la "Introducción" es el estudio de dispositivos de cálculo abstractos, es decir, de las "máquinas". Antes de que existieran las computadoras, en la década de los años treinta, A. Turing estudió una máquina abstracta que tenía todas las capacidades de las computadoras de hoy día, al menos en lo que respecta a lo que podían calcular. El objetivo de Turing era describir de forma precisa los límites entre lo que una máquina de cálculo podía y no podía hacer; estas conclusiones no sólo se aplican a las máquinas abstractas de Turing, sino a todas las máquinas reales actuales.

En las décadas de los años cuarenta y cincuenta, una serie de investigadores estudiaron las máquinas más simples, las cuales todavía hoy denominamos "autómatas finitos". Originalmente, estos autómatas se propusieron para modelar el funcionamiento del cerebro y, posteriormente, resultaron extremadamente útiles para muchos otros propósitos. Aunque pronto veremos una definición precisa de los distintos tipos de autómatas, comenzaremos esta introducción informal.



# "ALFABETO, CADENAS, LENGUAJE"

Cuanenemi Cuanalo Mario Alberto



## ALFABETO

Un alfabeto es un conjunto de símbolos finito y no vacío de elementos llamados símbolos o letras. Es una agrupación, que se lee con un orden determinado, de las gráficas utilizadas para representar el lenguaje que sirve de sistema de comunicación, un grupo de letras estructurado bajo un orden específico aceptado a nivel general en el marco de una lengua. Convencionalmente, utilizamos el símbolo  $\Sigma$  (sumatoria) para designar un alfabeto. Entre los alfabetos más comunes se incluyen los siguientes:

$\emptyset \Sigma = \{0, 1\}$ , el alfabeto binario

$\emptyset \Sigma = \{a, b, \dots, z\}$ , es el conjunto de todas las letras minúsculas

$\emptyset$  El conjunto de todos los caracteres ASCII

cadena

Una cadena de caracteres (que también se denomina en ocasiones palabra) es una secuencia finita de símbolos seleccionados de algún alfabeto.

Una cadena o palabra es una secuencia finita de símbolos que pertenecen a un alfabeto y comúnmente se denota con la letra.

$\emptyset$  EJEMPLO: si  $\Sigma = \{0, 1\}$ , entonces  $\Sigma^1 = \{0, 1\}$ ,  $\Sigma^2 = \{00, 01, 10, 11\}$ ,  $\Sigma^3 = \{000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111\}$ , etc.

## LA CADENA VACÍA



La cadena vacía es aquella cadena que presenta cero apariciones de símbolos. Esta cadena, designada por  $\epsilon$ , es una cadena que puede construirse en cualquier alfabeto

Ø EJEMPLO: observe que  $\Sigma^0 = \{\epsilon\}$ , independientemente de cuál sea el alfabeto  $\Sigma$ . Es decir,  $\epsilon$  es la única cadena cuya longitud es 0.

## Lenguajes

Un conjunto de cadenas, todas ellas seleccionadas de un  $\Sigma^*$ , donde  $\Sigma$  es un determinado alfabeto se denomina lenguaje. Ya que estas pueden ser cualquier cadena que cumpla con lo siguiente, está formada por los símbolos. Los lenguajes habituales pueden interpretarse como conjuntos de cadenas.

Ø EJEMPLO: Sería el inglés, donde la colección de las palabras correctas inglesas es un conjunto de cadenas del alfabeto que consta de todas las letras.

Ø EJEMPLO: Es el lenguaje C, o cualquier otro lenguaje de programación, donde los programas correctos son un subconjunto de las posibles cadenas que pueden formarse a partir del alfabeto del lenguaje.

## Tipos de Lenguajes

Ø LENGUAJES DECLARATIVOS: Es fundamentalmente lenguajes de órdenes, dominados por Sentencias que expresan “lo que hay que hacer” en vez de “cómo hacerlo”.

Ø LENGUAJES DE ALTO NIVEL: Son los más utilizados como lenguajes de programación permiten que los algoritmos se expresen en un nivel y estilo de escritura fácilmente legible y comprensible por otros programadores.

Ø LENGUAJE ENSAMBLADOR: Es el programa en que se realiza la tracción de un programa escrito en un programa escrito en ensamblador y lo pasa a lenguaje máquina. Directa o no directa de la traducción en que las instrucciones no son más que instrucciones que ejecuta la computadora.

Ø LENGUAJE MAQUINA: Es como la maquina interpreta lo que nosotros queremos hacer es una lectura de 0 y 1 es decir binario.

## Gramática

La gramática es un ente formal para especificar, de una manera finita, el conjunto de cadenas de símbolos que constituyen un lenguaje.



Es un conjunto finito de reglas que describen toda la secuencia de símbolos pertenecidas a un lenguaje específico y dos gramáticas que describen el mismo lenguaje que llaman gramáticas equivalentes.

### Autómata

Un autómata es una construcción lógica que recibe una entrada y produce una salida en función de todo lo recibido hasta ese instante. En el caso de los Procesadores de Lenguaje un autómata es una construcción si dicha cadena pertenece o no a un determinado lenguaje.