# Tarea #5: Máquina de Turing

## Marco Teórico

Jhon Sebastian Rojas Rodriguez

### Máquina de Turing

Una máquina de Turing es un dispositivo que maneja símbolos sobre una cinta de acuerdo con unas reglas. Fue formalizada por el matemático inglés Alan Turing como una máquina automática de cómputo en 1936. A pesar de ser muy simple, una máquina de Turing se puede adaptar para simular la lógica de cualquier algoritmo y es especialmente útil explicando las funciones de una CPU dentro de un computador.

### Máquina de Turing Universal

Una máquina universal de Turing (UTM) es una máquina de Turing que es capaz de simular cualquier otra máquina de Turing. Una definición más precisa, con una similar naturaleza "universal", fue presentada por Alonzo Church, cuyo trabajo sobre el cálculo lambda se entrelaza con el de Turing en una teoría formal de la computación conocida como la tesis de Church-Turing, la cual establece que las máquina de Turing pueden ofrecer una definición formal de lo que es un Algoritmo.

### Definición Formal

Más formalmente se define una máquina de turing como una 7-tupla:

donde:

es un conjunto finito de estados

es un conjunto finito de símbolos distintos del espacio en blanco, llamado alfabeto de máquina o de entrada.

es un conjunto finito de símbolos de cinta, denominado alfabeto de cinta.

es el estado inicial.

es el conjunto de estados finales de aceptación.

función de transición, donde es un movimiento a la izquierda y es el movimiento a la derecha.

### Bibliografía

Gómez de Silva Garza, Gómez de Silva Garza (2008). Introducción a la computación. p. 522