

# Teoría de la Computación 2025

Lab 08

27.octubre.2025

En este laboratorio implementaremos el diseño de varias máquinas de Turing. Para cada una de ellas, exprese cuál sería el grafo asociado a cada máquina, o su tabla de transiciones. Muestre las iteraciones o derivaciones que hace cada máquina para  $w = 101110$ .

1. **(Shift a la Derecha)**

Diseñar una máquina de Turing que mueva cualquier input  $w$  un espacio a la derecha.

2. **(Shift a la Izquierda)**

Diseñar una máquina de Turing que mueva cualquier input  $w$  un espacio a la izquierda.

3. **(Shift Mayor)**

Diseñar una máquina de Turing que mueva cualquier input  $w$  3 espacios a la derecha.

4. **(Duplicar Input)**

Diseñar una máquina de Turing que duplique el input. Esto es, si el input es  $w$ , debe devolver  $ww$ .

5. **(Palíndromo)**

Diseñar una máquina de Turing que al input le concatene el input revertido. Esto es, si el input es  $w$ , debe devolver  $ww^R$ .

6. **(Igual)**

Construir una máquina de Turing que verifique si dos cadenas binarias  $a, b$  son iguales.

7. **(Sumador)**

Construir una máquina de Turing que sume dos números naturales en notación unaria.

8. **(Investigar)** No se debe entregar:

¿Cómo se construye una máquina de Turing para sumar dos números en notación binaria? ¿Y en notación base 10? Puede revisar las siguientes referencias:

- <https://turingmachinesimulator.com/>
- <https://morphett.info/turing/turing.html>
- <https://turingmachine.io>