

## INTRODUCCION

**¿Qué es un sistema?:**

**Ideas de estudiantes:**

Son un conjunto de propiedades o incógnitas que interactúan entre si que a su vez tienen una entrada para brindar un fin/respuesta específico.

Conjunto de componentes que funcionan para lograr algo.

Es un conjunto de procesos que permiten lograr una transformación para cumplir algo.

**Definición:**

Un sistema son un conjunto de elementos que interactúan entre sí, y que teniendo en cuenta propiedades y leyes físicas, a partir de estímulos generan respuestas para cumplir una o varias tareas específicas.

Señales de entrada:

Señales de salida:

### Clasificación de los sistemas

**Características de memoria:**

- Estáticos:
- Dinámicos:

**Características espaciales:**

- Parámetros concentrados (EDO):
- Parámetros distribuidos (EDP):

$$\frac{\partial T}{\partial t} - \alpha \left( \frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} \right) = 0 \quad (\text{Ec. de calor})$$

**Continuidad de la variable independiente**

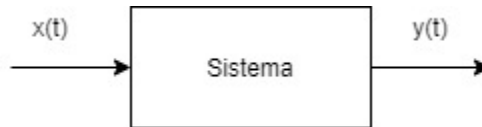
- Continuos:
- Discretos:
- Híbridos:

**Dependiendo de su naturaleza:**

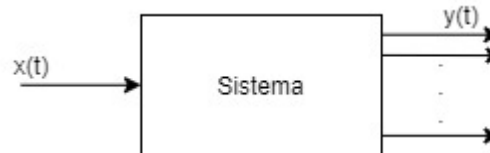
- Determinístico:
- Estocástico:

Dependiendo de la cantidad de entradas y salidas:

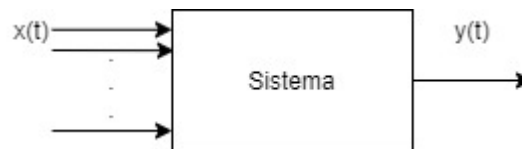
- SISO:



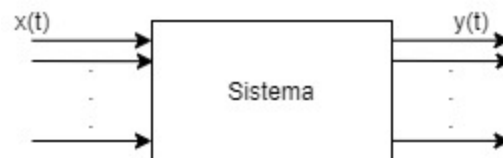
- SIMO:



- MISO:



- MIMO:



Variación de los parámetros:

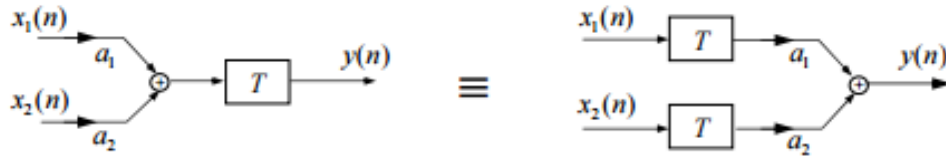
- Variantes:
- Invariantes (parámetros fijos):

$$\boxed{\text{Si } T[x(n)] = y(n) \text{ entonces } T[x(n-k)] = y(n-k) \quad \forall x(n), k}$$



Principio de superposición:

$$T[a_1x_1(n) + a_2x_2(n)] = a_1T[x_1(n)] + a_2T[x_2(n)] \quad \forall a_1, a_2, x_1(n), x_2(n)$$



- Lineales
- No lineales

### Representación de los sistemas

Función de transferencia (FT):

Diagrama de bloques (DB):

Representación en Variables de Estado (VE):