

Instrumentación I: *Introducción a la instrumentación industrial.* *Primera sesión*

Juan J. Rojas

Instituto Tecnológico de Costa Rica
2 de septiembre de 2025

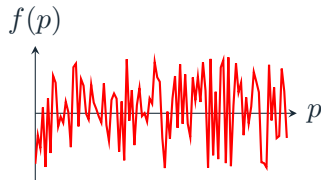
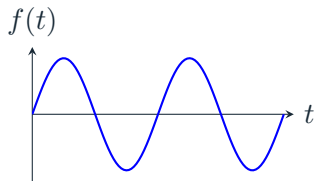


Señales

Una **señal** es la representación de una medición de una magnitud física que varía con una o más variables independientes y que porta información relevante.

Características:

- Escalar o vectorial
- Discreta o continua
- Determinista o aleatoria



Estímulos

Magnitud física, del entorno o del sistema en estudio, que actúa sobre un sensor y que puede ser medida para generar una señal.

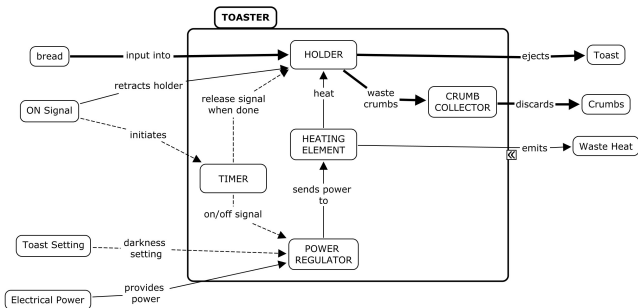
Algunos ejemplos de estímulos:

- Aceleración
- Intensidad de radiación
- Temperatura
- Concentración de un componente químico

Sistemas

Un sistema es una construcción o colección de diferentes elementos que juntos producen resultados que no pueden obtenerse con los elementos por separado[?].

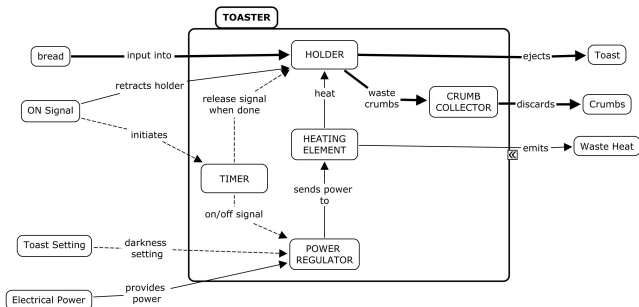
Un sistema es un objeto o conjunto de objetos cuyas propiedades queremos estudiar[?].



Tomado de [aquí](#)

Señales de entrada y salida

- Entradas: son las variables que afectan el comportamiento del sistema
- Salidas: son las variables que son definidas por el sistema



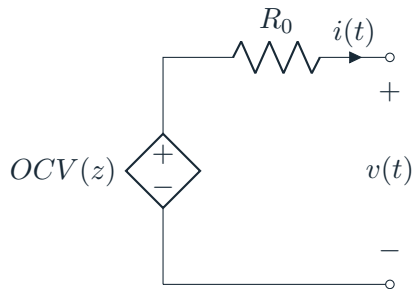
Tomado de [aquí](#)

Modelos y simulaciones

Un modelo es una abstracción matemática de un sistema.

- Se modela el sistema en base a ecuaciones
- Es una simplificación del sistema real
- Solo es valido en ciertas condiciones y/o rangos

Una simulación es un experimento que se realiza en el modelo de un sistema.

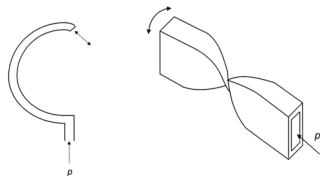


Modelo Rint de una celda electroquímica

Transductores, sensores y actuadores

Para los efectos de este curso...

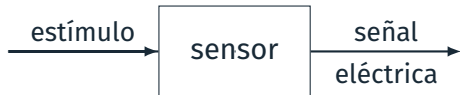
- **Transductor:** dispositivo que convierte una señal de un tipo de energía a una señal correspondiente pero con un tipo de energía diferente.
- **Sensor:** transductor que convierte una señal física a un señal eléctrica
- **Actuador:** transductor que convierte una señal eléctrica a un señal física



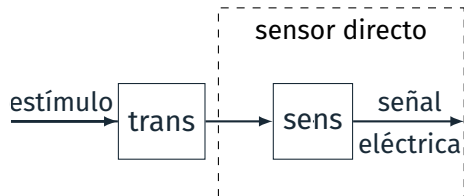
Tomado de [aquí](#)

Sensores directos y complejos

Sensor directo

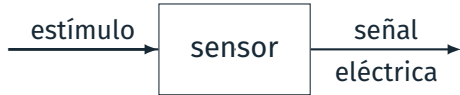


Sensor complejo

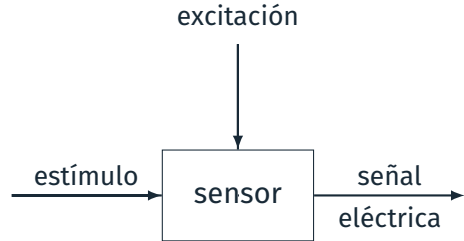


Sensores pasivos y activos

Sensor pasivo



Sensor activo



Referencias