

Control de Procesos – Ayudantía 1

Introducción al Control de Procesos

Definiciones básicas

- **Proceso:** realidad física, ej. Generación eléctrica, molienda, fusión instantánea de concentrado de cobre, cuerpo humano, tostación.
- **Sistema:** abstracción de una realidad física de acuerdo a los objetivos planteados, ej. En el proceso de generación eléctrica un sistema cuyo objetivo sea obtener perfiles de potencia constante frente a variaciones de carga, en el cuerpo humano sistema cuyo objetivo sea mantener la concentración de glucosa en la sangre entre cierto rango.
- **Cantidades en sistemas,**

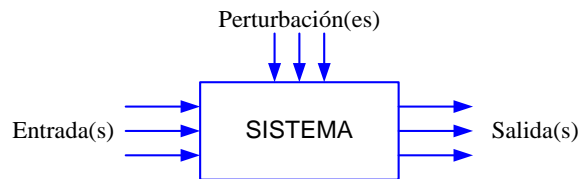
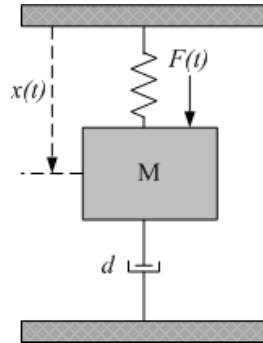


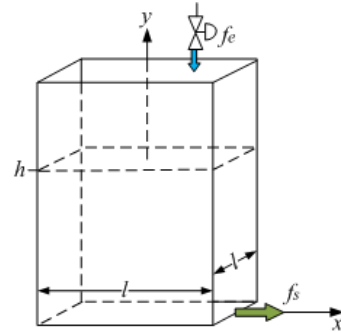
Figura 1. Esquema general de un sistema.

- Variables de entrada:** variables manipulables que pueden actuar sobre un proceso físico, modificando así el comportamiento de este, ej. flujo de entrada en un estanque, flujo de combustible en una caldera.
- Variables de salida:** cualquier variable de sistema de las que se pretenda tener total control mediante cambios en las variables de entrada. Son escogidas según los objetivos planteados, ej. Potencia eléctrica, concentración de cobre, temperatura de una caldera, nivel de un líquido en un estanque, porcentaje de apertura de una válvula.
- Parámetros:** valores constantes que definen el sistema, fijan ciertas características estáticas y dinámicas de éste, ej. Área transversal de un estanque, masa de un cuerpo.
- Variables de estado:** variables que definen la condición del sistema y son propias de este, poseen dinámicas, ej. flujo de agua, velocidad de una bala, voltaje en un circuito capacitivo, nivel de un estanque.
- Perturbaciones:** Señales de entrada que deterioran la planta o proceso y que no pueden ser directamente controladas (en general no lo son) y/o medidas.

Ejercicio. Para los sistemas mostrados en las siguientes figuras, indicar objetivos de estudio y determinar todas las variables involucradas dentro de esos objetivos, por ej.: variables de entrada, parámetros, perturbaciones y una salida conveniente. ¿Qué tan fácil/difícil será medir las variables de interés en estos sistemas?



a) Sistema masa-resorte-amortiguador



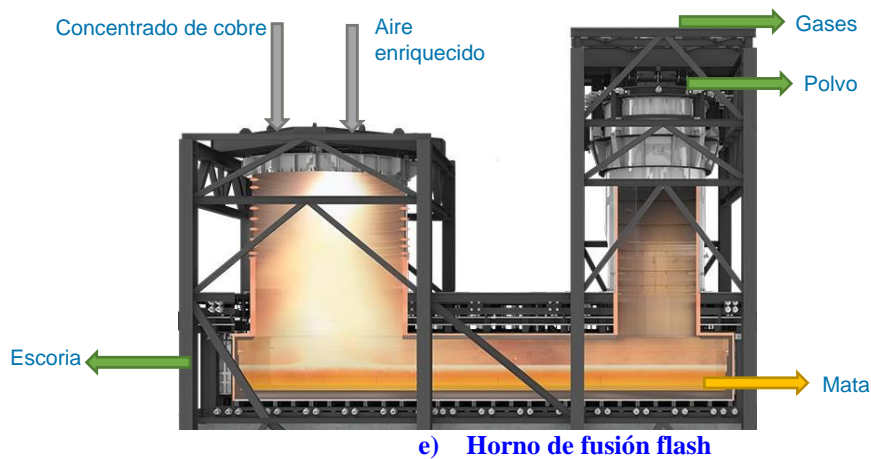
b) Sistema estanque abierto



c) Pala electro-mecánica



d) Vehículo de transporte personal



e) Horno de fusión flash

Figura 2. Ejemplos de sistemas, a) mecánico, b) hidráulico, c, d) electromecánicos, e) térmico.