

Práctico 4 - Controladores

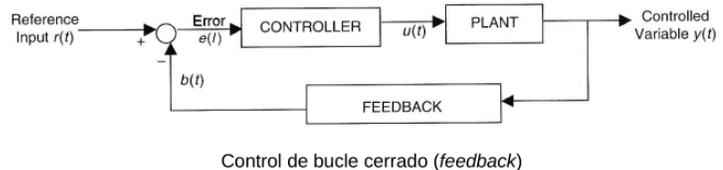
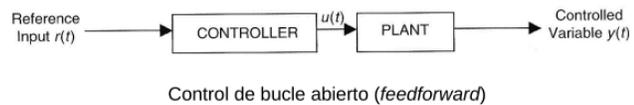
Lectura recomendada

Diapositivas de teórico y las referencias que éstas incluyen.

Ejercicio 1

Para los siguientes ejemplos identifique el tipo de sistema de control (abierto o cerrado) y los distintos componentes del mismo, según corresponda:

- Controlador, planta, transductor
- Valores de referencia, salida de control, valores medidos, perturbaciones del entorno.



Ejemplos:

- Dimmer para regular la intensidad de una luz en una habitación.
- Control de Velocidad de Crucero en un automóvil.
- El juez en un partido de fútbol.
- La cisterna de agua de un edificio.
- Un profesional de la medicina con un paciente con fiebre.
- Motor Dynamixel en modo "posición".
- Un robot que debe seguir una línea.

Ejercicio 2

Clasifique los ejemplos de Ejercicio 1 según:

- Lineal / no lineal
- Determinista o estocástico
- Continuo o discreto
- Objetivo: Regulación, Seguimiento u Optimización

Ejercicio 3

Suponga que está afinando los parámetros de un controlador PID. ¿Qué fenómenos del sistema le sugerirían usar el controlador Integral? ¿Y el diferencial?

Ejercicio 4

Para los ejemplos del Ejercicio 1, indique en qué casos hay razones fuertes para usar una Controlador de Caja Blanca o Caja Negra.

Ejercicio 5

Programa desde 0, en su lenguaje favorito, un módulo que implemente un controlador PID que acepte los coeficientes en la *Representación Standard*.

Ejercicio 6

Se desea controlar un robot con un LIDAR para que se mueva paralelo a una pared, manteniendo una distancia constante de 1 metro. Si el robot se acerca o se aleja debe corregir la trayectoria girando.

Diseñar un conjunto de reglas para un controlador difuso.

Ejercicio 7 (primera prueba 2016)

Para el modelo de neurona artificial perceptrón:

- a) Diagrame una neurona.
- b) Describa sus elementos principales.
- c) Indique el valor de los pesos y la función de activación para computar un AND.
- d) ¿Qué implica el aprendizaje o adaptación en este contexto?