

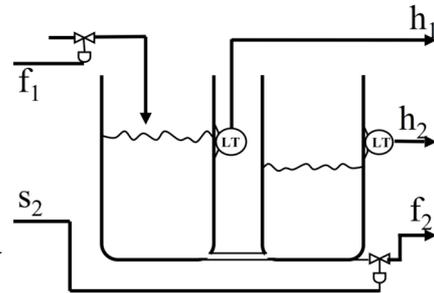
# Automatización de Procesos Industriales

## Trabajo en grupo n° 1, curso 2010

### “Modelado e Identificación de depósitos comunicados”

El sistema que se desea modelar es el de los depósitos comunicados, que se descarga de Aulaweb y está dentro del fichero lib\_sistemas\_fisicosR13.mdl. Para la correcta visualización hay que descargarse el fichero imagenes\_sistemas\_fisicos.zip y descomprimirlo en el mismo directorio.

$$A_1 \dot{h}_1 = f_1 - s_1 \sqrt{2g(h_1 - h_2)}$$
$$A_2 \dot{h}_2 = s_1 \sqrt{2g(h_1 - h_2)} - s_2 \sqrt{2gh_2}$$



- a) Comprobar el funcionamiento del sistema en bucle abierto para distintos valores de los parámetros del sistema y distintas condiciones iniciales.
- b) Elegir unos valores adecuados de los parámetros del sistema y un punto de funcionamiento. Calcular para estos valores elegidos, los siguientes modelos de f.d.t.:  $H_2(s)/F_1(s)$  y  $H_2(s)/S_2(s)$  y obtener la ganancia  $K_g$  y el tiempo de proceso  $t_p$  de cada una de ellas.
- c) Obtener mediante identificación las f.d.t. de apartado anterior y compararlas. Dibujar un esquema de bloques con las f.d.t. obtenidas.
- d) Comparar en un mismo gráfico la evolución de la altura  $h_2$  del modelo real con la del modelo lineal de f.d.t., en los siguientes casos:
  - d1) Las entradas  $F_1$  y  $s_2$  varían respectivamente en un +10% y -10% de su valor en el punto de funcionamiento elegido. Los valores iniciales de las alturas coinciden con los del punto de funcionamiento.
  - d2) Las entradas  $F_1$  y  $s_2$  valen constantemente en su valor de funcionamiento y las alturas iniciales de ambos depósitos valen un 10% más que su valor de funcionamiento.
- e) Calcular según el modelo de f.d.t. obtenido el valor en régimen permanente de  $h_2$  cuando las entradas varían según el apartado d1), compararlo el valor obtenido en simulink y justificar los resultados.

#### Grupo y tareas

La resolución del trabajo se realizará en grupos de tres personas, que deben permanecer estables durante todo el trabajo, excepto causas mayores que deben notificarse al profesor cuando sucedan. Se aconseja un reparto inicial de las tareas entre los miembros del grupo, procurando que todos los miembros tengan tareas asignadas. Las tareas se realizarán individualmente, con la ayuda de los otros miembros de grupo que sea necesaria. Una vez realizadas las tareas, cada miembro del grupo expondrán su trabajo a los otros dos de manera que todos los componentes del grupo asimilan el trabajo realizado.

#### Entrega y exposición: 12 de Abril

Se entregará:

1. Documentación impresa, que incluye:
  - Integrantes del grupo, junto con los tareas realizadas por cada uno y las horas invertidas tanto en trabajo individual como en reuniones de grupo.
  - Documentación con los desarrollos realizados, la impresión de los ficheros de Simulink utilizados, las gráficas obtenidas y el análisis de los resultados.
2. Los ficheros de Simulink utilizados, de manera que sean directamente ejecutables (en su caso siguiendo las instrucciones recogidas en el documento impreso) se pueden entregar a parte por correo electrónico.

Se tendrá preparada una exposición-resumen del trabajo, así como los ficheros Simulink necesarios para mostrar los distintos resultados durante la exposición en clase.