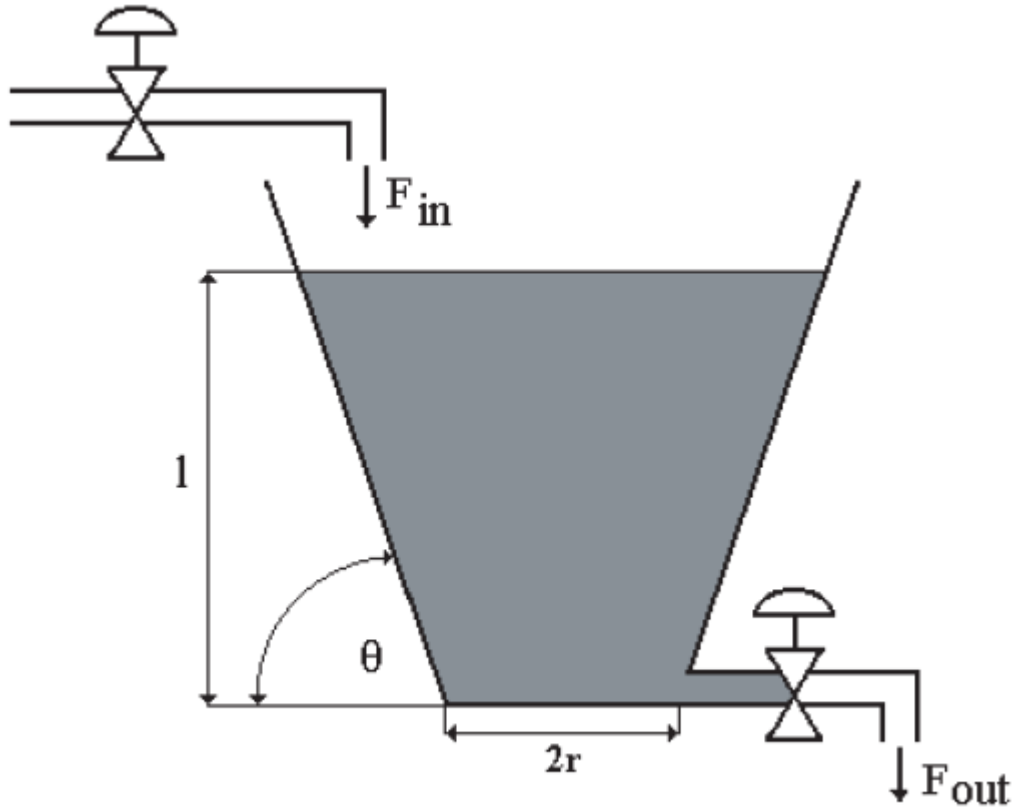


Trabajo Práctico 1 – Modelización, Linealización y Discretización de Sistemas Dinámicos.

Enunciado del Problema

Dado el tanque cónico:



Se deberá controlar la altura de líquido en el tanque en diferentes niveles, considerando perturbaciones en el caudal de entrada (F_{in}). Se cuenta con una válvula proporcional la cual es comandada indicando el porcentaje de apertura de la misma (0-100%)

Los parámetros de la planta son:

Altura del Tanque (l): 1 metro
Ángulo de la pared (θ): 60 grados
Radio menor (r): 5 cm
Radio de orificio de salida: 2.54 cm
Caudal de entrada (F_{in} : Perturbación): $0.0035 \text{ m}^3/\text{seg}$

Modelado y Simulación:

1. Hallar el modelo matemático no lineal de la planta.
2. Simular el modelo matemático en simulink:
 - a. Mediante una Sfunction.
 - b. Mediante un diagrama interno del sistema.
3. Linealizar el modelo en torno a un punto de trabajo de 60 cm de altura. AYUDA: usando el modelo calcula el pto. de trabajo de la válvula.
 - a. Comparar la salida de la planta linealizada para diferentes incrementos en la apertura de valvula de: 5%, 15%, 30%, 50% y 90%. Explicar las diferencias observadas.
4. Discretizar el modelo lineal mediante el método ZOH y TUSTIN y comprar:
 - a. Respecto de la planta Lineal.
 - b. Respecto de la planta sin linealizar.