



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE MECÁNICA
CÁTEDRA “SISTEMAS DE CONTROL”

San Miguel de Tucumán, 19 de junio de 2025

ALUMNO:

TRABAJO PRÁCTICO N°3: Válvulas de control.

PROBLEMA N°1:

Seleccionar la válvula de control para el esquema propuesto, teniendo en cuenta los datos de operación indicados en la Tabla 1.

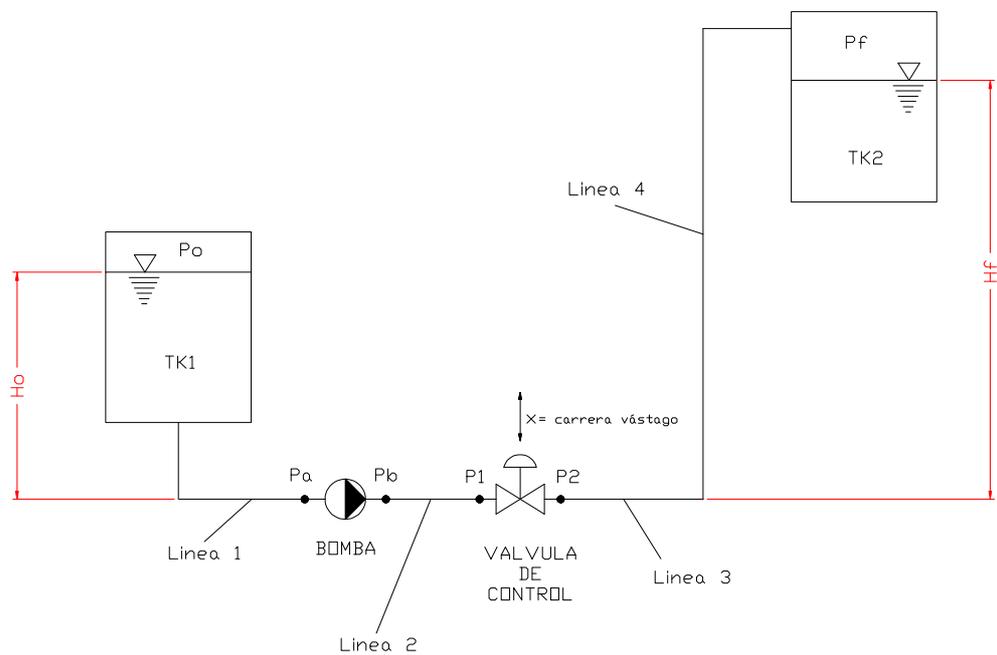


Tabla 1

	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6
Q [litros/min]	200	300	400	500	600	700
t_1 [°C]	30	50	60	70	80	90
H_o [m]	10	12	14	16	25	25
L_1 [m]	5	10	15	20	25	30
$\varnothing_{cañería}$ [pulg]	2	2	2	3	3	4
P_b [m]	20	25	35	60	95	150
L_2 [m]	10	10	5	20	25	30
L_3 [m]	5	10	10	15	20	25
L_4 [m]	5	10	12	20	25	30
H_f [m]	3	8	10	18	23	25

PROBLEMA N°2:

Se dispone de una válvula para el control de un proceso con las siguientes características:

Fluido: Agua / Jugo encalado / Alcohol 96°/ Vinaza 15°Bx
 Temperatura del fluido (T_1): (20 – 30 – 40 – 50 – 60 – 70) °C
 Presión entrada de la válvula (P_1): (1,5 – 2,5 – 3,0 – 3,5) bar
 Coeficiente de flujo (C_v): 10 – 15 – 20 – 25 – 30 - 35

Se pide:

- 1- Determine el máximo flujo a través de la válvula para una contrapresión: $P_2 = (1,25 - 1,35 - 1,45 - 1,50)$ bar
- 2- Suponiendo que el tamaño de la válvula es $DN = (25 - 40 - 50 - 80 - 100)$ mm
 Encuentre el porcentaje de recorrido de la válvula para las condiciones descriptas. Aconseja trabajar con este porcentaje de recorrido?.
- 3- Suponiendo que por condiciones de proceso, el flujo normal es (50 – 60 – 70) % del flujo máximo encontrado y el mínimo de (10 – 20 – 30) % del flujo máximo. Determine el rango de trabajo del vástago para estas condiciones. En caso de presentarse problemas de controlabilidad, redimensionar la válvula de control.

PROBLEMA N°3:

Se desea seleccionar una válvula de control para suministro de gas natural (GN) a un horno de proceso como el indicado en la figura y que dispone de un quemador con las características según Tabla 2.

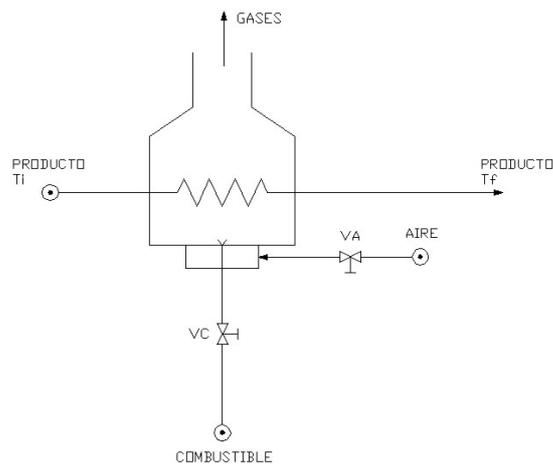


Tabla 2				
Consumo nominal de GN [Nm ³ /h]	1000	1500	2000	2500
Consumo máximo de GN [Nm ³ /h]	1250	2000	2500	3200
Consumo mínimo de GN [Nm ³ /h]	200	400	450	500
Presión máxima de suministro de gas al quemador [g/cm ²]	900	1000	1200	1500
Presión en la entrada de válvula [kg/cm ²]	2,5	3,0	3,2	3,5

Se pide:

- a) Dimensione la válvula de control y seleccione la misma utilizando dos fabricantes diferentes de válvulas. Explique resultados.
- b) Defina los materiales recomendados para la válvula seleccionada.
- c) Analice el grado de controlabilidad del elemento de regulación.
- d) Analice posibles fallas de operación de la válvula y corrija la misma en el caso de presentarse inconvenientes.

Fecha de entrega: 10/10/2025