**Ejercicio 1.-** El volumen de aire desplazado por el émbolo de un cilindro de doble efecto, en un ciclo completo, es 2 litros medido a la presión de trabajo. La fuerza teórica en la carrera de avance es 16000 N y la presión de trabajo 0,5 MPa. La fuerza de rozamiento es el 10 % de la fuerza teórica. El diámetro del vástago es 25 mm.

a) Calcule el diámetro del émbolo **(1 punto)**.

b) Determine la carrera del émbolo **(1 punto)**.

**Ejercicio 2**.- Un cilindro neumático vertical de simple efecto con retroceso por gravedad (sin muelle), debe elevar una carga total de 50 kp (incluida la necesaria para vencer el rozamiento), realizando 12 maniobras por minuto a una presión de trabajo de 0,7 MPa.

a) Calcule el diámetro del cilindro **(1 punto)**.

b) Determine el consumo de aire a la presión de trabajo si la carrera es 500 mm **(1 punto)**.

**Ejercicio 3.-** Para el siguiente sistema en lazo cerrado…

a) Determine la función de transferencia M(s) general que relaciona la salida y la entrada.

b) Si

**Ejercicio 4.-** Explique el funcionamiento de una válvula selectora y el de una válvula de simultaneidad, dibuje sus símbolos e indique alguna aplicación **(1 punto)**.