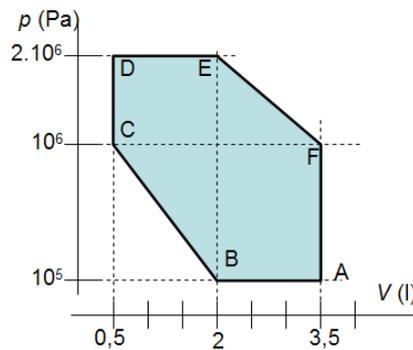




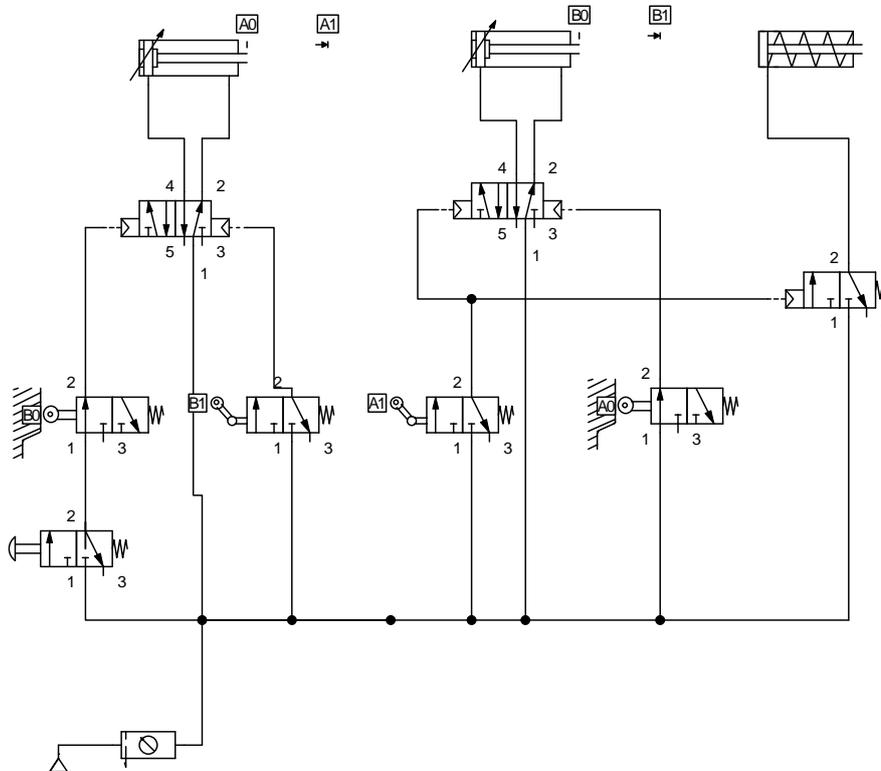
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

1. Uno de los tirantes del puente de Calatrava de Murcia tiene sección cuadrada y es de acero con límite elástico 6200 Kp/cm^2 . Se encuentra sometido a tracción con una fuerza de 93000 N . El tirante trabaja con un coeficiente de seguridad de 2. Determinar las dimensiones del mismo. Si se sustituye por un redondo de acero, indicar el diámetro necesario. **(2 puntos)**
2. Calcular el trabajo neto que se realiza en el siguiente ciclo termodinámico. **(1 punto)**

$(1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2 \quad 1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3 = 10^{-3} \text{ m}^3)$



3. Explicar el funcionamiento del circuito neumático y realizar el diagrama espacio-fase y diagrama de mando de los finales de carrera y de la válvula 3/2 iniciadora de la secuencia. **(2 puntos)**





4. Expresar **B2** en base hexadecimal en decimal, binario, octal y BCD. **(1 punto)**
5. Se desea diseñar un circuito digital que tome un número de 4 bits (ABCD) y produzca una sola salida (Y) que sea verdadera si la entrada representa un número primo. Diseñar el circuito combinacional utilizando la 2ª forma canónica para su realización (producto de sumas): **(2 puntos)**
- a) Con puertas lógicas
 - b) Sólo con puertas NOR de cualquier número de entradas.
6. Se quiere implantar un sistema de control para un proceso productivo en el que se conoce la existencia de una entrada E, y de una salida S, de tal forma que entradas y salida se pueden relacionar a partir de unas funciones G y H, y de unas variables intermedias e y X. Estas relaciones vienen dadas por:

$$\begin{aligned}X_1 &= E - H_1 * H_2 * X_3 + H_3 * X_3; & X_2 &= G_1 * X_1 \\X_3 &= G_2 * X_2; & X_5 &= G_4 * G_5 * X_4 \\X_4 &= X_3 - H_4 * S; & S &= G_6 * X_5\end{aligned}$$

- a) Dibujar el diagrama de bloques que se corresponde con las ecuaciones anteriores. **(1 punto)**
- b) Simplificar el diagrama de bloques anterior y determinar su función de transferencia en lazo cerrado. **(1 punto)**