

Cuestión nº1 (2 puntos)

El plomo cristaliza en el sistema cúbico centrado en las caras, muestra una densidad de $11,35 \text{ g/cm}^3$ tiene una masa atómica de 207,2.

- Represente su celdilla unitaria y determine el número de átomos que contiene. (0,5 puntos)
 - Calcule el número de átomos de plomo por cm^3 y el volumen de la celda unitaria. (0,5 puntos)
 - Calcule la constante reticular. (0,5 puntos)
 - Calcule el radio atómico del átomo de plomo. (0,5 puntos)
- (Dato: N° de Avogadro $6,023 \cdot 10^{23}$)

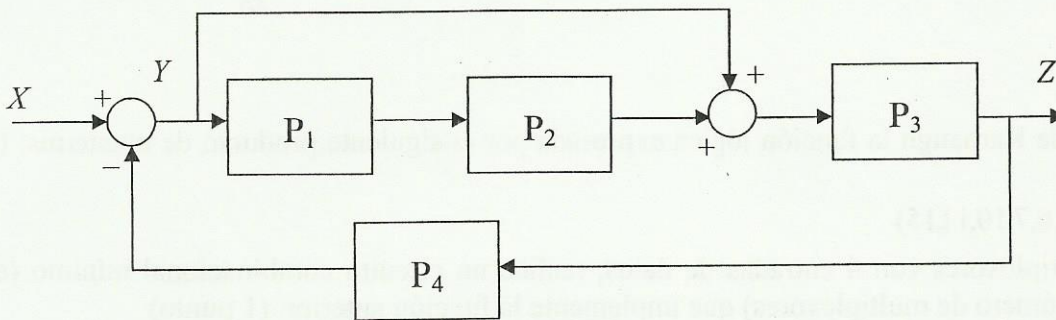
Cuestión nº2 (2 puntos)

- Indique los procesos termodinámicos del ciclo ideal de Otto. (1 punto)
- Indique los procesos termodinámicos del ciclo ideal de Diesel. (1 punto)

Cuestión nº 3 (2 puntos)

Dado el diagrama de bloques de la figura:

- Obtenga la función de transferencia $Z = f(Y)$. (1 punto)
- Obtenga la función de transferencia $Z = f(X)$. (1 punto)



Cuestión nº 4 (2 puntos)

En la cinta transportadora de una fábrica se implementa el sistema neumático cuyo esquema aparece en la figura y en el que un sistema opto-electrónico pilota la electroválvula con el fin de empujar las cajas que son detectadas hacia un contenedor mediante la acción de un cilindro. En base a ello:

- Calcule la fuerza de avance del pistón teniendo en cuenta que la presión del regulador está tarada a $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ atm y que el diámetro del pistón es 5cm. Exprese el resultado en el Sistema Internacional. (0,5 puntos)
- Nombre los elementos del circuito. (1 punto)
- Explique el funcionamiento del sistema. ¿Qué función cumplen 1.0.4 y 1.0.2? (0,5 puntos)