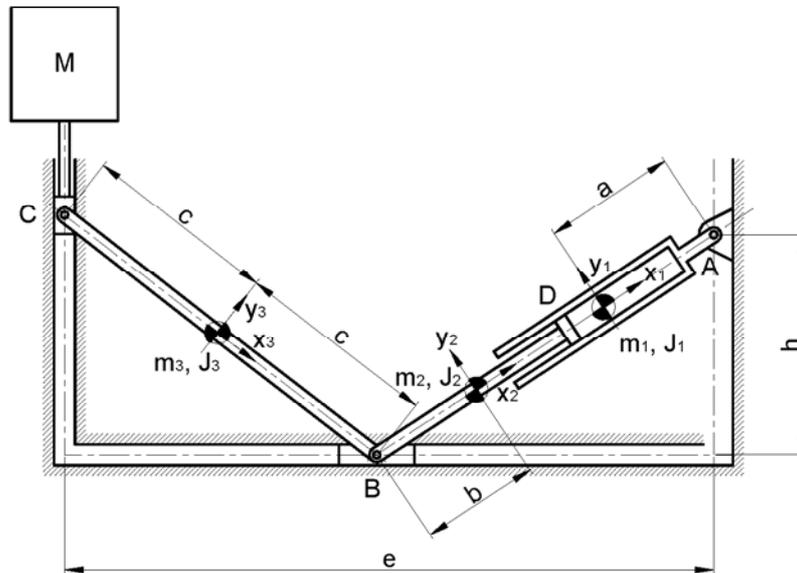


Ejercicio 1 (4 puntos):

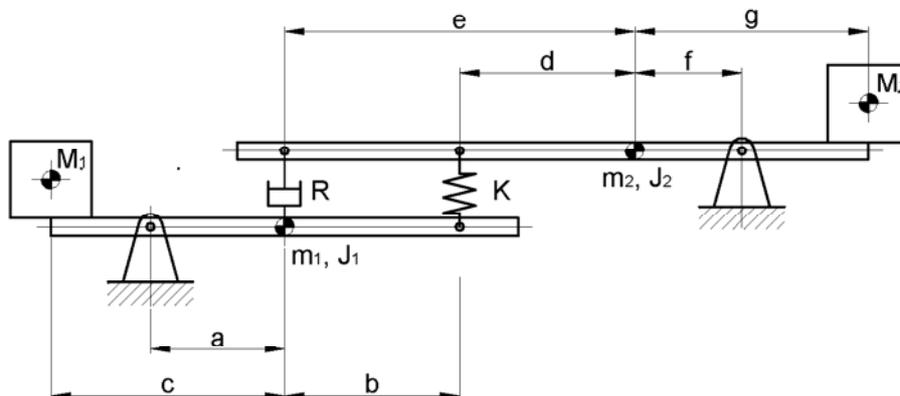


El mecanismo elevador de la figura está formado por tres cuerpos. Los cuerpos 1 y 2 constituyen la camisa y el émbolo de un cilindro hidráulico de sección S y presión interior P . El cuerpo 1 está articulado a un punto fijo A. El cuerpo 2 está articulado al cuerpo 3 en el punto B. El punto B se mueve longitudinalmente según la dirección horizontal. El punto C, perteneciente al cuerpo 3, se mueve verticalmente.

Considerando como restricción motriz el desplazamiento entre los cuerpos 1 y 2, se pide:

- Determinar los grados de libertad y pares cinemáticos del sistema.
- Determinar las ecuaciones de restricción del sistema.
- Obtener la expresión de la velocidad del punto C.
- Determinar las ecuaciones dinámicas del sistema.

Ejercicio 2 (3 puntos):

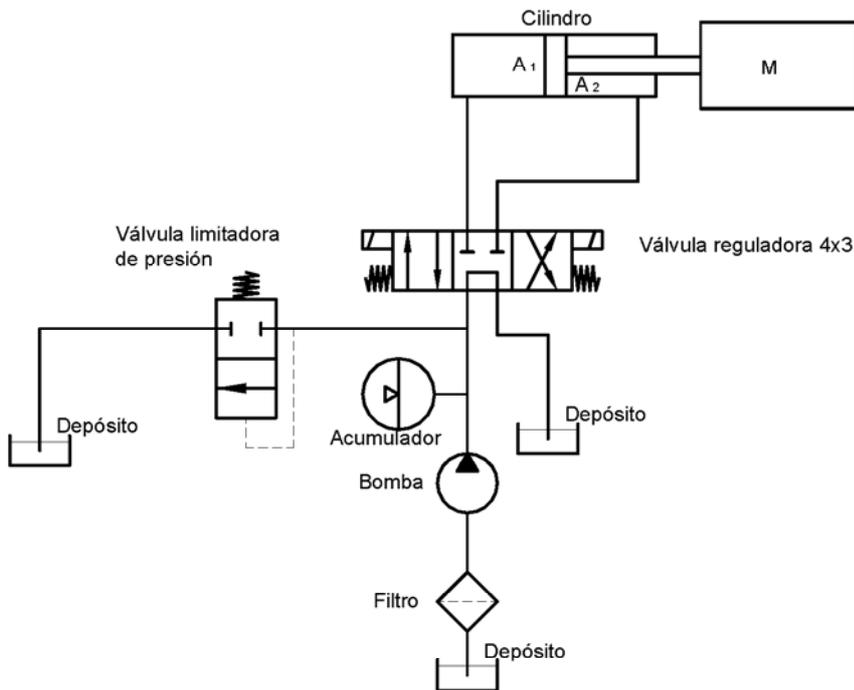


El mecanismo de la figura tiene dos barras articuladas en dos puntos fijos, con dos masas puntuales en los extremos. Considerando pequeños desplazamientos, se pide:

- Construir el modelo de bond graph del mecanismo de de la figura.
- Flujos y esfuerzos del sistema.
- Ecuaciones dinámicas del sistema.

Ejercicio 3 (3 puntos):

El esquema de la figura constituye un accionamiento hidráulico que mueve una masa M en dirección horizontal. El circuito está formado por una bomba que impulsa un caudal Q . La válvula reguladora controla el paso de caudal hacia el cilindro para el movimiento. La válvula limitadora se abre cuando la presión a la entrada de la válvula 4x3 sobrepasa un valor determinado.



Para el sistema de la figura, se pide:

- Modelo de bond graph del sistema, incluyendo causalidad, justificando y explicando el mismo, razonando qué valores deben tener los diferentes elementos que establecen las válvulas para que funcione adecuadamente el mecanismo.