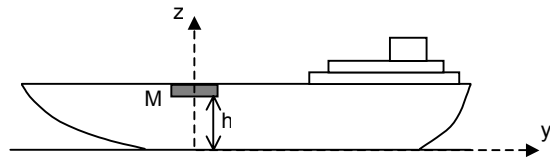


## Problema propuesto movimiento relativo 5

El montacargas M de un petrolero sube con una velocidad  $v_M$  y frena con una aceleración  $a_M$  mientras el barco navega hacia la izquierda con velocidad constante  $v_0$ .



Sabiendo que en el instante de interés el barco se balancea con  $\omega_1$  y cabecea con  $\omega_2$ , ambas constantes y de sentido contrario a las agujas del reloj, calcular la velocidad y aceleración absolutas del montacargas M.

---

### SOLUCIÓN

$$\vec{v} = \omega_1 h \vec{i} - (v_0 + \omega_2 h) \vec{j} + v_M \vec{k}$$

$$\vec{a} = 2\omega_1 v_M \vec{i} - 2\omega_2 v_M \vec{j} - (a_M + h(\omega_1^2 + \omega_2^2)) \vec{k}$$