

## Auxiliar 12

### Presión hidroestática y principio de Arquímedes

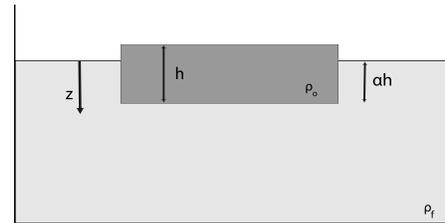
Profesora: María Luisa Cordero

Auxiliares: Luna Alarcón, Christofer Cid, Javier Smith

Relaciones útiles:

$$E = \rho_{\text{fluido}} V_o g \quad \frac{V_x}{V_o} = \frac{\rho_o}{\rho_f}$$

**P1.-** Se tiene un bloque de altura  $h$  y densidad  $\rho_o$ , parcialmente sumergido en líquido de densidad  $\rho_f$  ( $\rho_o < \rho_f$ ). En un tiempo  $t = 0$  el bloque se sumerge un poco y se suelta desde el reposo. Calcule la posición de equilibrio y la frecuencia de oscilaciones.



**P2.-** Una varilla de largo  $L$ , sección transversal  $A$  y densidad  $\rho_1$  flota en un líquido de densidad  $\rho_o$  ( $\rho_o > \rho_1$ ). La varilla está sujeta, en uno de sus extremos, al fondo del estanque, por un hilo; tal que la varilla se sumerge una profundidad  $h$ , formando un ángulo  $\alpha$  como se muestra en la figura.

- Encuentre el ángulo  $\alpha$ .
- Determine el valor mínimo de  $h$  para el cual la varilla se mantiene vertical.
- Encuentre la tensión del hilo.

**P3.-** La figura muestra un esquema de una piscina articulada. Su diseño considera tres muros fijos y un muro móvil que puede rotar libremente en torno a una articulación. El muro Móvil está sujeto a un muro fijo por un cable acero que soporta una tensión máxima  $T_m$ . El cable está a una altura  $H$  de la base de la piscina. Las dimensiones de la piscina son  $l_x$  y  $l_y$  en las direcciones respectivas. El diseño considera que la piscina puede ser llenada con agua con densidad  $\rho_a$ .

- Calcule la fuerza total ejercida por el agua sobre el muro móvil, asumiendo que la altura del agua es  $h$ .
- Encuentre la tensión que debe soportar el cable para mantener el muro en posición vertical.

