

# Auxiliar 4

## Movimiento armónico simple

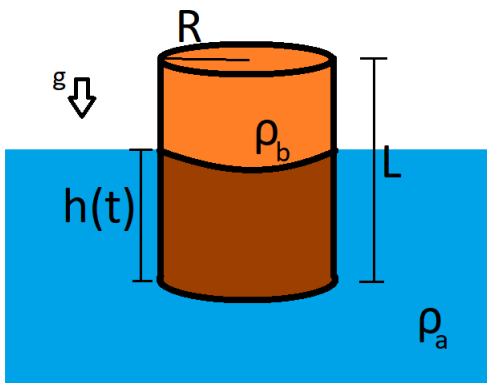
**Profesora: Maricarmen Winkler**

Auxiliares: Gaspar De la Barrera, Diego Rodríguez

Ayudante: Salvador Santelices

### P1. Boya flotante

Considere una boya cilíndrica de altura  $L$ , radio  $R$  y densidad uniforme  $\rho_b$ , que inicialmente se encuentra suspendida con su base en la superficie del agua (de densidad  $\rho_a$ ) y se suelta en el instante inicial. Ignorando por ahora efectos de las fuerzas de roce viscoso e inercial hidrodinámica, muestre que la boya experimenta un movimiento armónico simple y determine su posición de equilibrio y periodo de oscilación.



### P2. Péndulo y resorte

Un péndulo de largo  $L$  posee en su extremo libre una masa  $m$ , que además se encuentra atada a un resorte horizontal de constante elástica  $k$ . Este resorte se encuentra en su largo natural si el péndulo está vertical. Encuentre el periodo de oscilación del péndulo para pequeñas oscilaciones en torno a su posición de equilibrio. Indicación: Suponga que la oscilación es lo suficientemente pequeña para que el resorte se mantenga horizontal.

