

Clase Auxiliar FI21A-3
Aux. # 7 - Gabriel Cuevas
24/04/2007

1. **Problema 1.** (E9 guía P. Aceituno.)

Considere un cilindro de sección transversal S , colocado en posición vertical y con su extremo inferior cerrado. En un cierto instante se deja caer un bloque cilíndrico de masa m , sección transversal S y velocidad inicial nula desde una altura L desde el fondo del tubo. En esta posición inicial, la presión en el interior tubo es igual a la presión atmosférica P_a exterior. En la medida en que el bloque comprime el aire en el interior del tubo la presión (P) aumenta de modo tal que el producto entre ésta y el volumen (V) de aire comprimido se mantiene constante ($PV = cte$). Calcule:

- a) Velocidad máxima que alcanza el bloque y a qué altura desde la base del tubo ocurre.
- b) Encuentre una ecuación (no la resuelva) que le permitiría calcular la altura mínima del bloque sobre la base del tubo, correspondiente a la máxima compresión en su interior.
- c) Calcule el periodo de las pequeñas oscilaciones del bloque alrededor del punto de equilibrio estable.

