

**Clase Auxiliar FI21A-1**  
**Aux. # 10 - Gabriel Cuevas**  
**28/08/2006**

1. **Problema 1.** (P3 C1 2005-1)

Se lanza una partícula de masa  $m$  por el interior de un recipiente cilíndrico de radio  $R$  y altura  $h$ , colocado en forma vertical. El roce de la partícula con la pared es despreciable; domina el roce viscoso  $\vec{F}_r = -c\vec{v}$  con el fluido que llena el recipiente. Si la partícula es lanzada en contacto con la pared del cilindro, con velocidad horizontal de magnitud  $v_0$ , determine:

- a) La componente vertical de la velocidad de la partícula en función del tiempo y su altura  $z$  sobre la base del cilindro, también en función del tiempo  $z(t)$ .
- b) La velocidad angular de la partícula alrededor del eje del cilindro, como función del tiempo.
- c) ¿Cuál debe ser el valor del coeficiente de roce viscoso  $c$  para que la partícula alcance a dar justo una vuelta alrededor del eje del cilindro, suponiendo a éste infinitamente alto ( $h \rightarrow \infty$ )

