

## Auxiliar - Martes 17 de Abril

FI21A - Mecánica  
Prof. Patricio Aceituno  
Semestre Otoño 2007  
por Kim Hauser

Los dibujos de cada problema se harán en la clase.

### **P1. (Problema 2 Control 2 -profesor Patricio Cordero, Nicolás Mujica- primavera 2006)**

Una partícula  $P$  de masa  $m$  puede moverse solo por un riel horizontal circunferencial de radio  $R$ , en ausencia de gravedad.

El único tipo de roce que hay es roce viscoso lineal,  $\vec{F}_{r.v.} = -c\vec{v}$ .

- (a) Si  $P$  es lanzado desde  $\phi = 0$  con rapidez  $v_0$ , calcule el trabajo de la fuerza total después que  $P$  ha avanzado hasta  $\phi = \phi_1$ .
- (b) Determine el valor que debe tener  $v_0$  para que  $P$  se detenga justo cuando ha avanzado media vuelta.

### **P2. (Problema 3 Control 2 -profesor Patricio Cordero, Nicolás Mujica- primavera 2006)**

Considere una bolita de masa  $m$  ensartada en una barra de manera que puede deslizar sin roce por ella. La masa está atada mediante un resorte, de constante elástica  $k$  y largo natural  $l_0$ , a un extremo de la barra, y esta última, a su vez, gira  $c/r$  al mismo extremo en un plano horizontal con velocidad angular  $\omega$  constante. En  $t = 0$  la bolita se suelta con el resorte comprimido en  $l_0/2$  y  $\dot{\rho}(0) = 0$ :

- (a) ¿Qué relación deben cumplir  $m, k$  y  $\omega$  para que la bolita realice un movimiento armónico simple a lo largo de la barra?
- (b) Determine la compresión del resorte como función del tiempo.