

## Auxiliar

FI2001-3 – Mecánica  
Prof. Patricia Sotomayor  
Semestre Otoño 2011  
Auxiliares: Kim Hauser & Camilo Soto

P1.

Un anillo de masa  $m$  se encuentra inserto en una barra vertical. El anillo está unido mediante un resorte ideal de constante elástica  $k$  y largo natural nulo a un punto fijo P ubicado a una distancia  $D$  de la barra. El anillo está inicialmente en reposo en el punto O, tal que el resorte se encuentra horizontal. La rugosidad de la barra aumenta desde el punto O hacia abajo, lo que se modela con un coeficiente de roce dinámico variable en la forma  $\mu_d = ay$ , donde  $a$  es una constante conocida e  $y$  es la distancia a lo largo de la barra medida desde el punto O hacia abajo.

- Muestre que la normal ejercida por la barra sobre el anillo es constante y determine su valor
- Determine hasta que distancia  $y_{max}$  desciende el anillo
- Indique el trabajo realizado por cada una de las fuerzas que actúan sobre el anillo en el recorrido descrito en la parte (b)

P2.

Una masa  $m$  se está moviendo con rapidez  $v_0$  en el momento que una fuerza de atracción empieza a actuar sobre ella, provocada por un objeto lejano. La fuerza está definida como

$$\vec{F}(r) = \frac{-cm}{4r^3} \hat{r}$$

Donde  $r$  es la distancia al centro de atracción y  $c$  una constante conocida. Si la nave no fuera afectada por la fuerza, pasaría a una distancia  $D$  del centro de atracción.

- Determine la rapidez máxima que alcanza la nave
- Distancia mínima al centro de atracción