



## Clase Auxiliar # 14

### Tema: Dinámica de Varias partículas

Auxiliares: Astor Sandoval & Cristóbal Zenteno

22/05/2017

#### Problema 1

Dos masas (con masa  $m$ ) están unidas mediante una barra rígida, sin masa, de largo  $2d$ , tal como indica la figura. La barra puede rotar libremente con respecto a una rótula fija en la pared. Inicialmente el sistema está en posición vertical con las masas arriba de la rótula.

- Encuentre la velocidad angular del sistema en función del ángulo que forma con la vertical.
- Calcule la fuerza que ejerce la rótula sobre la barra cuando ésta pasa justo por la posición horizontal.

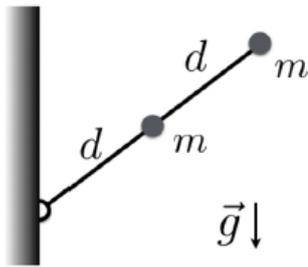


Figura 1: Problema 1

#### Problema 2

Considere un disco de radio  $R$  y masa despreciable que se encuentra apoyado en el borde de una superficie horizontal. Sobre el disco y pegadas a él, se encuentran tres partículas de masa  $m$  cada una. En algún momento la estructura se desestabiliza y empieza a caer. Suponiendo que cuando el disco ha girado un ángulo  $\theta_0$  todavía no desliza ni se despegas del borde, calcule la magnitud de la fuerza normal y la fuerza de roce que se ejerce sobre el disco en función del ángulo.

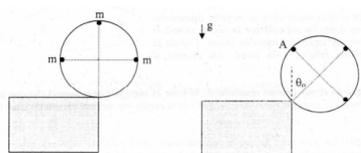


Figura 2: Problema 2

#### Problema 3

Una cadena de masa  $M$  y longitud  $L$ , que tiene una densidad lineal uniforme de masa ( $\lambda = \frac{M}{L}$ ), cuelga como se muestra en la figura. Inicialmente los extremos A y B de la cadena están adjuntos y se libera el extremo B. Se trata de encontrar la tensión a que está sometida la cadena en el punto A cuando el extremo B ha caído una distancia  $x$ . Para ello:

- Calcule el centro de masa del sistema cuando el extremo B se ha desplazado en  $x$ .
- Calcule el momentum lineal del centro de masa y escriba la ecuación de movimiento.
- Suponga que el extremo B está en caída libre y determine la tensión de la cadena.

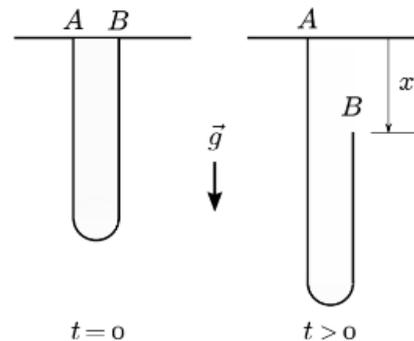


Figura 3: Problema 3