

Clase Auxiliar FI2A1 Mecánica

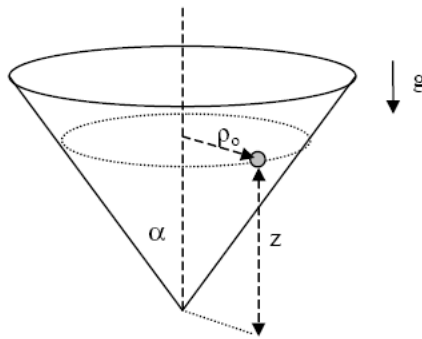
Profesor: Luis Rodriguez

Auxiliares: Francisco Sepúlveda & Kim Hauser

23/Octubre/2008

P1. Una partícula de masa m desliza con roce despreciable sobre la superficie interior de un cono invertido como se indica en la figura. La generatriz del cono forma un ángulo α con la dirección vertical.

- Escriba las ecuaciones de movimiento de la partícula con respecto a un sistema fijo.
- Determine la distancia radial ρ_0 en la cual la partícula se mantiene en un movimiento circular horizontal con rapidez v_0 .
- perturbe ligeramente el movimiento anterior en la dirección de la generatriz del cono y determine el periodo de las pequeñas oscilaciones que se generan, ya sea en la altura z sobre el vértice del cono o en la distancia ρ al eje del mismo.



P2. Una cuerda de largo $4a$ y de masa despreciable tiene adosadas tres masas iguales m , una en la posición a , la otra en $2a$, y la última en $3a$ a partir de la pared (ver figura). No hay gravedad. Suponga que la componente horizontal de la tensión de la cuerda, τ , es constante, y que sólo hay desplazamientos transversales, es decir, sólo hay movimiento en el eje vertical del dibujo, y las posiciones horizontales permanecen constantes.

- Escriba las ecuaciones de movimiento aproximadas para las tres masas.
- Calcule las frecuencias propias de oscilación.
- Determine los modos normales y descríbalos cualitativamente.

