

Auxiliar 8

Profesor: Claudio Falcón

Auxiliares: Javier Aliste, Matías A. Satriani, Lucas González

6 de Junio, 2019

- P1.** A un cilindro de radio R se le realiza un agujero de radio r a una distancia d de su centro. EL cilindro se apoya al mismo tiempo sobre una superficie horizontal y otra vertical con coeficientes de roce estático μ_e iguales.
- a) Comente sobre que sucede con las fuerzas normales para distintas posiciones del agujero.
 - b) Calcule las fuerzas de roce y reacción si el agujero se posiciona a una distancia de $R - d$ de la pared.
 - c) Calcule las fuerzas de roce y reacción para la parte b. si el cilindro comienza a girar.

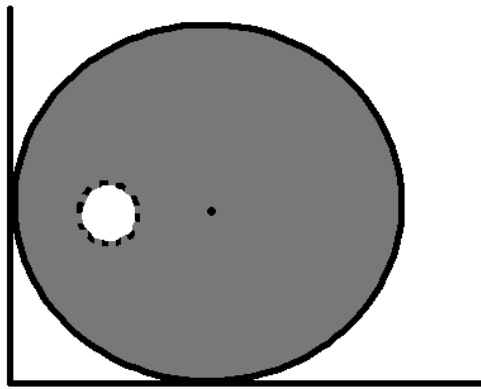


Figura 1: El cilindro



P2. Fabián es un estudiante de física que asiste al dentista, en su visita le pregunta al dentista por el funcionamiento tubo que extrae la saliva y agua de su boca, el dentista le responde que esta conectado a un presurizador de aire. Fabián, un poco confundido, le pregunta como puede ser esto (los presurizadores expulsan aire), para lo cual el dentista le muestra donde a donde llega el tubo (como muestra la figura), de esta manera Fabián entiende como funciona el mecanismo.

- Utilice la ecuación de Bernoulli para explicar el funcionamiento del extractor. Para esto es recomendable que simplifique lo mas posible el problema.
- Describa algunas de las falencias que tiene su aproximación.

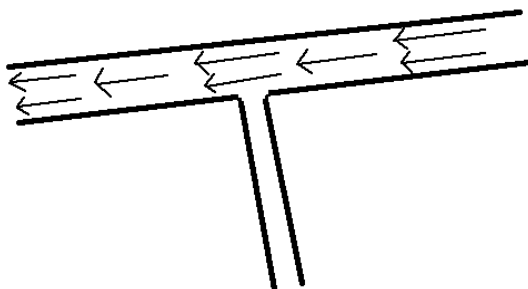
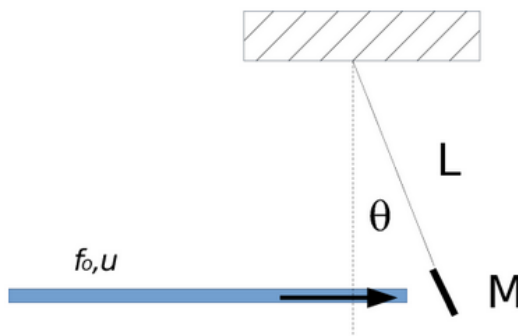


Figura 2: El extractor

P3. Un chorro de agua a velocidad u , cuyo flujo es f_0 (en kg/s), incide sobre una placa plana de masa M . La placa forma parte de un péndulo simple, como indica la figura, de modo que su plano siempre se encuentra alineado con la varilla (de masa despreciable) que la soporta. Suponga que la colisión del chorro de agua sobre la placa es elástica.

- Determine la fuerza colisional sobre la placa en la condición indicada en la figura.
- Determine el ángulo θ_0 en la condición de equilibrio mecánico.
- Determine la tensión T de la varilla en la posición de equilibrio.



P4. Se tiene un estanque de agua rectangular de altura h y base de área A_1 posicionado sobre un carrito móvil, el estanque además tiene un tubo (el cual en un principio se encuentra tapado) a la altura de su base por el cual puede expulsar agua, la sección circular de este tubo tiene una área A_2 . Se considera que $A_1 \gg h, A_2$.

Suponga que el estanque se encuentra lleno y que el tubo se destapa:

- Calcule la velocidad con la que sale el agua por el tubo.
- ¿Que sucede con el estanque?, calcule la velocidad del estanque.
- ¿Que sucede si volvemos a tapar el tubo?

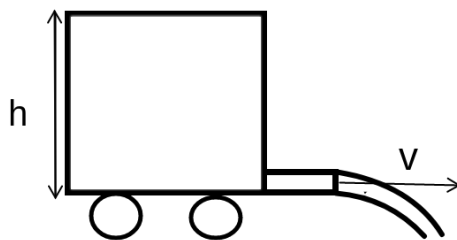


Figura 3: El carrito y el estanque