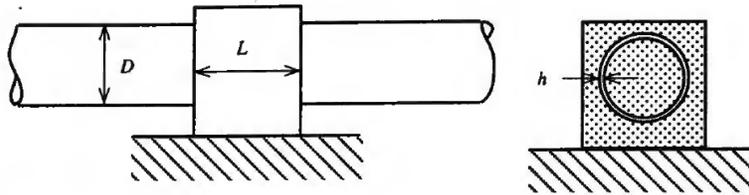


## Auxiliar #5 – Ecuaciones de Navier Stokes

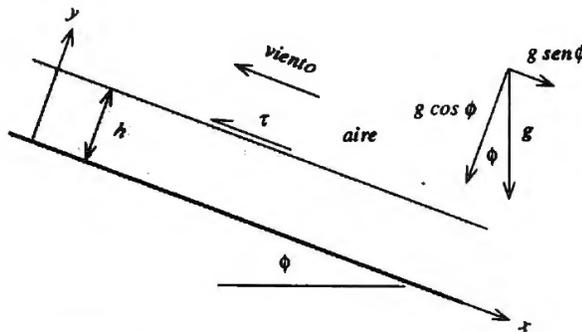
### P1. Flujo de Couette en Rodamiento.

Un rodamiento sirve de apoyo para un eje circular de diámetro  $D = 10 \text{ cm}$  y que gira a  $3600 \text{ r.p.m.}$  La longitud del rodamiento es  $L = 10 \text{ cm}$ . Entre el eje y el rodamiento existe una separación  $h = 0.1 \text{ mm}$  que está llena de lubricante de viscosidad  $\mu = 6.7E(-5) \text{ Pa} \cdot \text{s}$ . Calcule el momento de torsión  $T$  que se aplica al eje para vencer la fricción en el rodamiento, así como la potencia  $P$  que se disipa a causa de fricción.



### P2. Escurrimiento de lluvia por un techo.

Cuando la lluvia escurre por un techo, se forma una capa con velocidad  $u$  y gasto volumétrico por unidad de ancho  $\frac{Q}{W}$ . Un flujo de aire dirigido hacia arriba ejerce un esfuerzo cortante  $\tau$  sobre la superficie superior de la capa de líquido. Obtenga una expresión para el espesor  $h$  de la capa de líquido para lo cual no hay gasto volumétrico neto a lo largo del techo.



- Existence is pain.