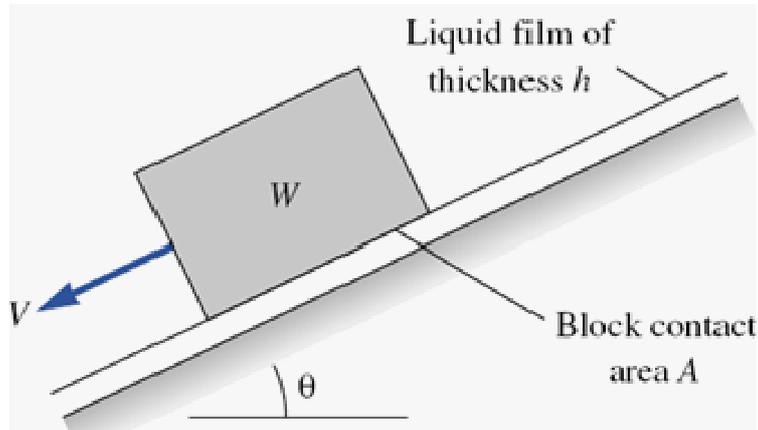


EXAMEN DE PRIMER APOORTE

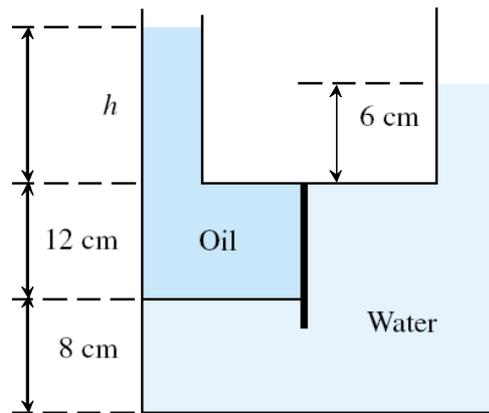
Materia: FLUJO DE FLUIDOS – FIMP08748 **Profesor:** David Enrique Matamoros Camposano, Ph.D.

NOTA: Los problemas fueron sacados del libro de texto “FLUID MECHANICS”, Frank M. White, Cuarta Edición, McGraw-Hill.

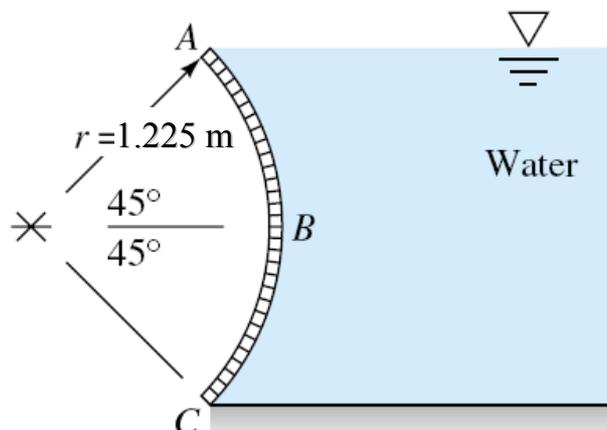
- En la figura, encontrar la velocidad V de recorrido del bloque si la masa es de **6 kg**, el área de contacto es de **35 cm²**, $\theta = 15^\circ$, y el espesor de la película es de **1 mm** de aceite SAE30 a 20°C , cuya viscosidad se puede obtener del gráfico en la página de atrás. **(10 PUNTOS)**



- En la figura, el tanque contiene agua y aceite a 20°C . ¿qué valor tiene la altura h , en cm, si a esa temperatura, la densidad del aceite es 898 kg/m^3 y la densidad del agua es de 998 kg/m^3 ? **(15 PUNTOS)**



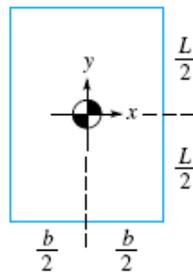
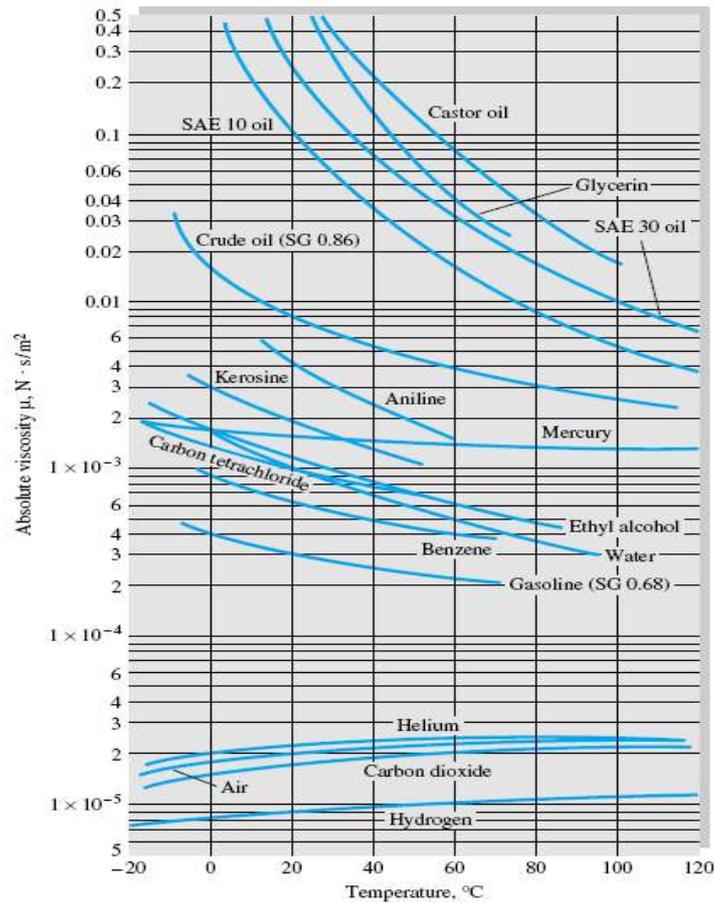
- La compuerta ABC es un cuarto de círculo de 2.5 m de ancho (dimensión perpendicular al papel). Calcular las fuerzas hidrostáticas horizontal y vertical sobre la compuerta, y también la línea de acción de la fuerza resultante (centro de presión) Asumir que la densidad del agua es 998 kg/m^3 **(15 PUNTOS)**



FORMULAS Y DATOS QUE PODRÍAN SERVIR DE AYUDA EN EL CÁLCULO

$$\tau = \mu \frac{dv}{dy} = \mu \frac{V}{L} \quad A_{\text{CIRCULO}} = \pi r^2 \quad F_P = \gamma h_{CG} A \quad x^2 + y^2 = r^2$$

$$y_{CP} = -\gamma \text{Sen}\theta \frac{I_{XX}}{\rho_{CG} A} = -\frac{I_{XX} \text{Sen}\theta}{h_{CG} A} \quad A X_{CG} = \int x_{cg} dA = \frac{1}{2} \int x^2 dz$$

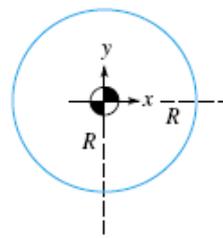


$$A = bL$$

$$I_{xx} = \frac{bL^3}{12}$$

$$I_{xy} = 0$$

(a)

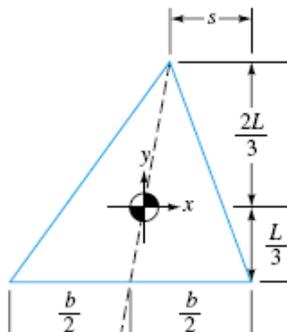


$$A = \pi R^2$$

$$I_{xx} = \frac{\pi R^4}{4}$$

$$I_{xy} = 0$$

(b)

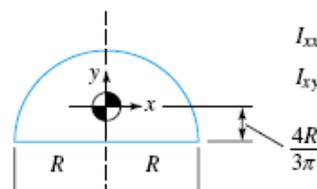


$$A = \frac{bL}{2}$$

$$I_{xx} = \frac{bL^3}{36}$$

$$I_{xy} = \frac{b(b-2s)L^2}{72}$$

(c)



$$A = \frac{\pi R^2}{2}$$

$$I_{xx} = 0.10976R^4$$

$$I_{xy} = 0$$

(d)