



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE DE LA FRONTERA  
“COMALAPA”**

ASIGNATURA: Física.

DOCENTE: Ulia Nova Sanchez.

ALUMNO: Ramiro Gerardo Resendíz Valdéz.

CUATRIMESTRE: Primero (1<sup>ro</sup>).

CARRERA: Ingeniería En Sistemas Computacionales.

PARCIAL. Tercero (3<sup>ro</sup>).

TRABAJO: Ensayo de la unidad “III” de la antología.

## Mecánica de fluidos.

Cuando se aumenta la temperatura, los sólidos se funden y cambian al estado líquido. Las moléculas ya no permanecen en posiciones fijas, aunque la interacción entre ellas sigue siendo suficientemente grande para que el líquido pueda cambiar de forma sin cambiar apreciablemente de volumen, adaptándose al recipiente que lo contiene. En este capítulo, se estudiarán los denominados fluidos ideales o perfectos, aquellos que se pueden desplazar sin que presenten resistencia alguna. Posteriormente, estudiaremos los fluidos reales, aquellos que presentan cierta resistencia al fluir. La dinámica de fluidos es muy compleja, sobre todo si se presentan los denominados vórtices o torbellinos. Dos fluidos se mezclan en forma inhomogénea quedando burbujas en la suspensión. La mezcla con las burbujas ocupa un volumen total de 1.2 lit. Sustituyendo los valores anteriores en Para obtener el «quilataje» necesitamos saber el porcentaje de masa de oro en el lingote, para lo cual utilizamos la ecuación 1.10, desarrollada con el propósito de conocer, la fracción de volúmenes de los componentes en la mezcla, y obtener el porcentaje de masa del componente 1, en este caso el oro. Como puede observarse, al tener como datos la masa y el volumen de la mezcla y las densidades de los componentes, la no fue necesario calcular el porcentaje del cobre para obtener los quilates de oro. El objeto metálico homogéneo, O, figura ejercicio 9, está suspendido mediante una cuerda de peso despreciable, de una balanza de resorte B1 , que muestra una lectura de 7.25 kg. , mientras que la balanza B2 registra la masa de un líquido, L, y la del vaso que lo contiene, V, . Objeto colgando fuera de un vaso con líquido que descansa sobre una balanza B2. La balanza B1 registra el peso real del objeto, mientras que la B2 registra solo los pesos del líquido y del vaso. Mismo objeto suspendido de una cuerda dentro del líquido, la balanza B2 registra el peso del líquido, el peso del vaso y una tercera fuerza que aparece al entrar el objeto en el fluido, mientras que la balanza B1 registra un peso disminuido del objeto. La profundidad obtiene del volumen de fluido desplazado, VFd. Donde V es el volumen del tanque y Q es el gasto de descarga. Como puede observarse de los resultados, la velocidad en la parte estrecha de la tubería,  $v_2$ , es tal que la presión debe ser muy baja y se presenta el fenómeno de cavitación que permite que las gotas de líquido se pulvericen. Ejercicios resueltos para incluir en el tema Fluidos Reales (viscosos):

Ecuación de Poiseuille).

Ejemplo 1 (2\*) Por una tubería de 1/8 de pulgada (0.3175cm) de diámetro pasa aceite de  $-3 \text{ N.s/m}^2$ , temperatura de  $20^\circ\text{C}$  y densidad

Figura ejemplo 1. Distancia entre dos tubos manométricos y la diferencia de alturas debido a la caída de presión de un fluido laminar viscoso. de  $0.8 \text{ gr/cm}^3$ , descargando a la atmósfera con un gasto de  $0.1 \text{ ml/s}$ . Para medir la caída de presión en la tubería se colocan dos tubos manométricos separados una distancia de  $30 \text{ cm}$  como se indica en la figura. Calcule:

a) El No. de Reynolds.

b) La caída de presión en cm de altura equivalentes entre los dos tubos manométricos.

Solución inciso a): El No. de Reynolds. //

Lo que muestra un flujo bajo régimen laminar.

La velocidad del flujo la obtenemos del gasto y el área de sección transversal de la tubería:

$$v = Q/A = (0.1 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}) / (7.92 \times 10^{-6} \text{ m}^2) = 1.26 \times 10^{-2} \text{ m/s} = 1.26 \text{ cm/s}$$

Solución inciso b): La caída de presión entre los dos puntos de la tubería está dada por. La diferencia de altura debida entre los dos tubos manométricos es, entonces:

$$h = P/\rho g = (360 \text{ Pa}) / (800 \text{ Kg/m}^3)(9.8 \text{ m/s}^2) = 0.045 \text{ m} = 4.5 \text{ cm}$$

Ejemplo 2. (2\*) Por una tubería lisa de 8" de diámetro continuo y una longitud de  $1 \text{ Km}$ , se bombea agua a una temperatura de  $20^\circ\text{C}$  hasta una altura de  $30.9 \text{ m}$ . La tubería descarga en un tanque abierto a la presión atmosférica con una rapidez de  $0.4 \text{ lt/s}$ .

Calcule:

a) El tipo de régimen del fluido en la tubería

b) La caída de presión en la tubería

c) La potencia de la bomba, necesaria para subir el agua con el gasto indicado

Solución inciso a) Para saber si el flujo de agua que corre por la tubería es laminar, calculamos el No. de Reynolds.

,  $v$  la velocidad de descarga,  $D$  el viscosidad del agua a  $20^\circ\text{C}$ .

Para conocer  $v$  aplicamos la ecuación del gasto:

$A$  es el área de sección transversal de la tubería, por lo que la velocidad de descarga.

