

## Parte Práctica

1.- El esquema de la figura siguiente muestra un depósito abierto a la atmósfera que contiene agua de densidad específica 1 y está conectado a través de un tubo en U a otro depósito cerrado, que contiene un aceite mineral de densidad específica 0.95. La parte inferior del tubo U contiene tetracloruro de carbono ( $C-Cl_4$ ).

Las alturas relativas de las columnas se dan como datos, y la presión manométrica que mide el manómetro sobre el recipiente cerrado es de 1200 Pa.

a.- se pide averiguar cual es la densidad del tetracloruro de carbono, calculada a partir de los datos siguientes:

$$h_1 = 0.4 \text{ m}$$

$$h_2 = 0.1 \text{ m}$$

$$h_3 = 0.13 \text{ m}$$

b.- Basándose en la resolución de la parte a, se desea determinar una fórmula genérica para el cálculo de la densidad del fluido contenido en el tubo U, a partir de fluidos genéricos contenidos en los depósitos, determinar tal ecuación, llamando:

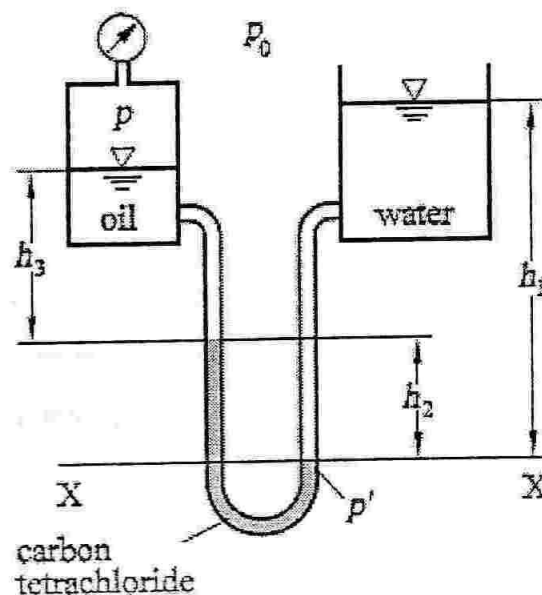
$\rho_1$  = densidad en el depósito abierto.

$\rho_2$  = densidad en el depósito cerrado.

$\rho_3$  = densidad del fluido de la zona inferior del tubo U.

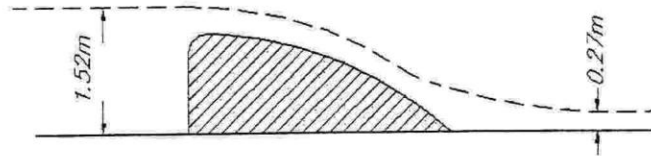
$h_1, h_2, h_3$ , alturas de referencia indicadas.

$p_0$ , presión atmosférica,  $p$ , presión absoluta dentro del depósito cerrado.



2.- Un vertedero de pared gruesa o "azud" es mostrado en la figura, este tipo de vertederos se utilizan para regular el caudal de un canal horizontal por rebozamiento de la lengua de agua, evitando que se produzca el fenómeno de lámina deprimida o ahogada.

Para un flujo de agua permanente establecido sobre el azud indicado en la figura, se conocen las alturas de los niveles de espejo a la entrada que es de  $1.52\text{ m}$  y a la salida que es de  $0.27\text{ m}$ . Suponiendo que el ancho del azud sea de  $1\text{ m}$ , se desea conocer cual es la fuerza horizontal que el agua ejerce sobre él.



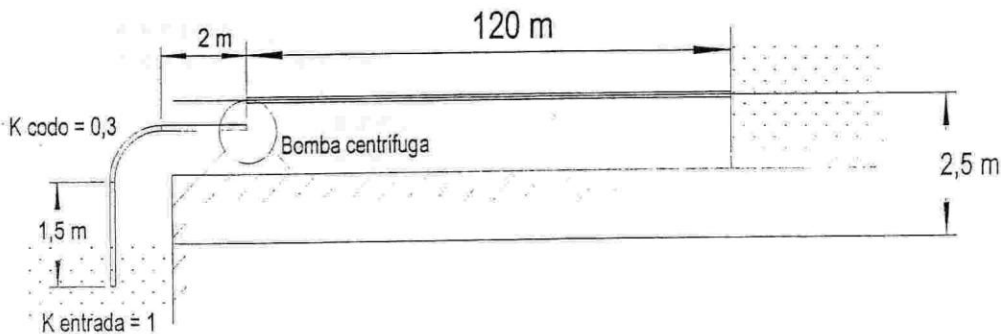
3.- La curva característica de una bomba está dada por:  $H = 60\text{ m} - 20\text{ Q}^2$ , con  $H$  en metros y  $Q$  en  $\text{m}^3/\text{s}$ . Se desea bombear agua, diámetro del tubo  $30\text{ cm}$ , material acero comercial  $e = 0,0046\text{ m}$  y  $f = 0,014$ .

a.- Estimar el caudal de funcionamiento

b.-  $ANPA_{\text{disponible}}$

c.- La potencia que la bomba que le debe transferir al agua

d.- Si el ANPA requerido es  $4,5\text{ m}$  ¿Cuál será el caudal que pueda circular sin que la bomba cavite? ( $P_v \text{ sat} = 0,024\text{ bar}$ )



□