

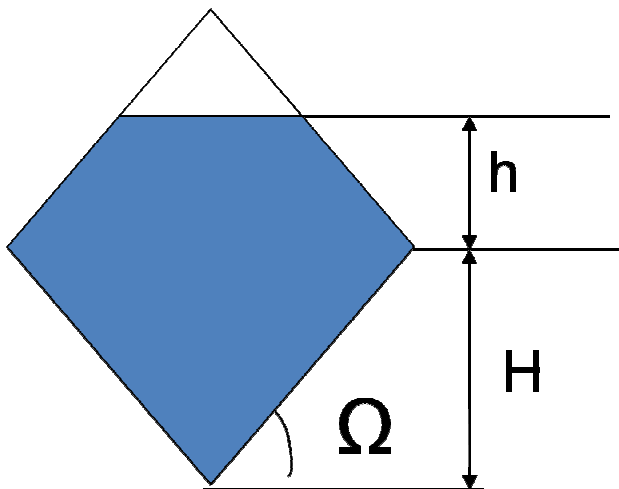
Primer examen parcial de Mecánica de Fluidos III. MC2314

Nombre:

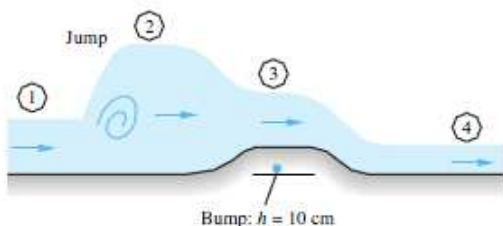
Carnet:

SELECCIONE TRES DE LOS CUATRO PROBLEMAS PROPUESTOS

Halle la relación óptima del canal mostrado.



P10.95 A 10-cm-high bump in a wide horizontal water channel creates a hydraulic jump just upstream and the flow pattern in Fig. P10.95. Neglecting losses except in the jump, for the case $y_3 = 30$ cm, estimate (a) V_4 , (b) y_4 , (c) V_1 , and (d) y_1 .



P10.95

Debe incluir el diagrama de energía

Los ingenieros civiles con frecuencia encuentran flujo en tuberías donde éstas no están completamente llenas de agua. Por ejemplo esto ocurre en alcantarillas y, por consiguiente, el flujo es a superficie libre. En la figura se muestra una tubería parcialmente llena que transporta 10 pies³/s. Si el n de Manning es 0.015, ¿cuál es la pendiente necesaria para un flujo normal de 50 pies³/s?

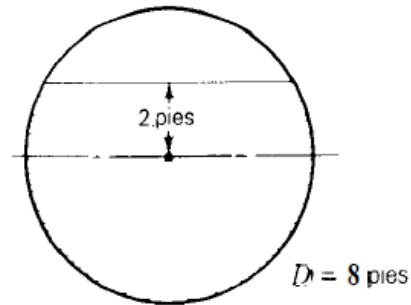
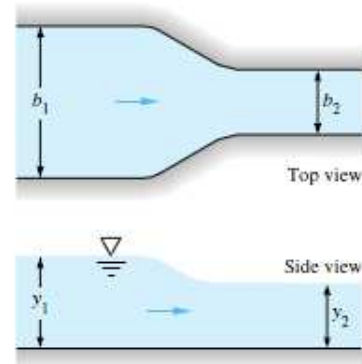


Figura P14.12

P10.113 Figure P10.113 shows a channel contraction section often called a *venturi flume* [19, p. 167], because measurements of y_1 and y_2 can be used to meter the flow rate. Show that if losses are neglected and the flow is one-dimensional and subcritical, the flow rate is given by

$$Q = \left[\frac{2g(y_1 - y_2)}{1/(b_2^2 y_2^2) - 1/(b_1^2 y_1^2)} \right]^{1/2}$$

Apply this to the special case $b_1 = 3$ m, $b_2 = 2$ m, and $y_1 = 1.9$ m. (a) Find the flow rate if $y_2 = 1.5$ m. (b) Also find the depth y_2 for which the flow becomes critical in the throat.



P10.113

Debe incluir el diagrama de energía