

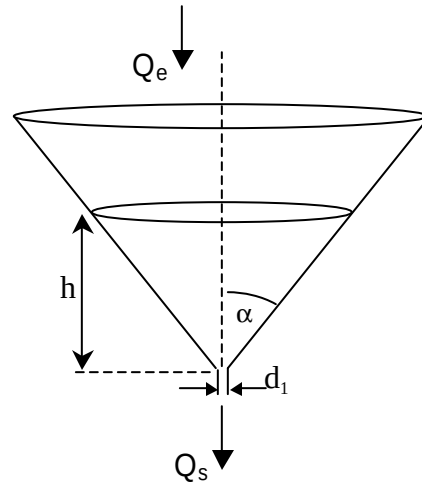
AUXILIAR #4
22 de Abril de 2003

1. Si el caudal captado mediante el sistema descrito en la pregunta anterior es evacuado hacia un estanque cónico que tiene un orificio de evacuación de diámetro d_1 , determine:

- La ecuación diferencial que permite encontrar la variación de nivel h en el estanque.
- El caudal evacuado y el nivel de equilibrio en el estanque en la situación final.
- Determine la variación del nivel h en función del tiempo.

Indicación: La velocidad de salida del estanque es
 $V_s = (2gh)^{0.5}$

Dato: $\alpha = \pi/4$.

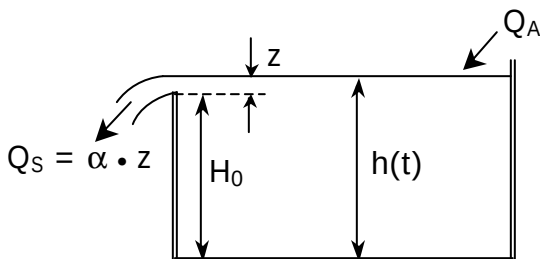


2. Se desea estudiar las variaciones de nivel en un pequeño embalse, de área superficial media A . Este embalse admite un nivel máximo H_0 , a partir del cual empieza a vaciar los excesos de agua mediante un vertedero, derramando un caudal $Q_s = \alpha \cdot z$, donde z corresponde a la diferencia entre el nivel del umbral del vertedero y la superficie libre del embalse. Este reservorio tiene inicialmente un nivel h_1 . En el tiempo $t=0$ el embalse comienza a recibir un afluente constante Q_A , deteniéndose después de un tiempo T^* .

Se pide determinar la evolución del nivel del embalse en función del tiempo, $h(t)$.

Datos:

$H_0 = 5$ [m]; $h_1 = 4$ [m]; $Q_A = 10$ [m³/s]; $\alpha = 20$ [m²/s]; $A = 500.000$ [m²]; $T^* = 2,5$ días



Situación inicial ($t=0$):

