

**UNIDAD X**

Cañerías de caudal variable. Gasto hectométrico. Gasto en ruta. Caudal de cálculo. Potencia obtenida por una cañería. Cálculo económico de cañerías. Costo anual. Diámetro económico. Golpe de Ariete: Descripción física del fenómeno. Breves nociones de cálculo.

**Ejercicio X - 1**

Determinar los diámetros de la cañería principal para los datos del croquis y garantizando al final de la cañería una altura mínima  $h$  de presión.

Datos:

$$q = \frac{\text{ltrs}}{\text{seg} * \text{hm}}$$

$$L =$$

$$H_1 =$$

$$Z_1 =$$

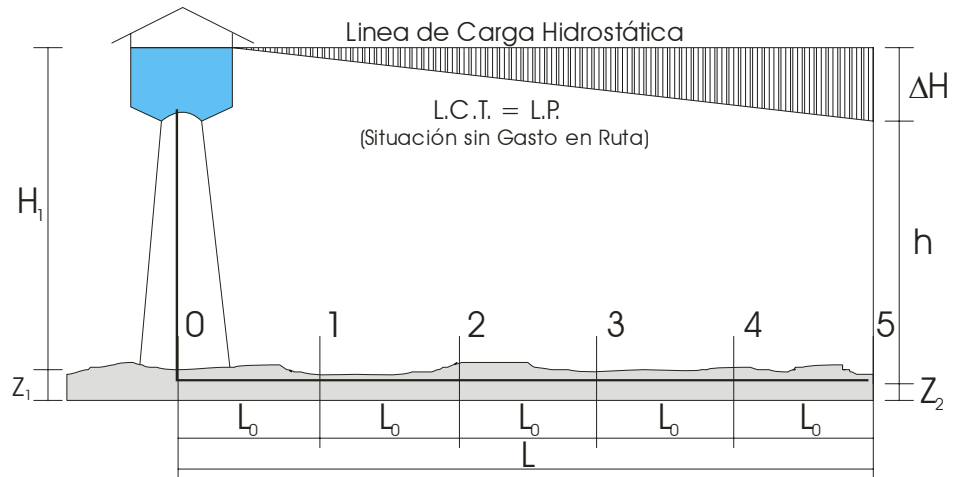
$$Z_2 =$$

$$h =$$

$$n =$$

$$C =$$

$$L_0 =$$



**Ejercicio X - 2**

Cálculo del diámetro económico en una cañería de impulsión.

Datos:

Q: caudal que se transporta ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) =

Q: caudal que se transporta ( $\text{m}^3/\text{seg}$ ) =

L: longitud total de la conducción (m) =

Htotal: diferencia de alturas topográficas (m) =

Material de las cañerías:

C =

i: Tasa de interés anual =

$\gamma_m$ : peso específico del material ( $\text{hg}/\text{m}^3$ ) =

E: costo por metro de instalación ( $\$/\text{m}$ ) =

T: horas de bombeo al año =

$\eta$ : rendimiento de la bomba =

k: precio por unidad de peso del caño ( $\$/\text{kg}$ ) =

CE: costo de la energía ( $\$/\text{KWh}$ ) =

P: presión de trabajo (clase 7) =

$\sigma_{adm}$ : tensión admisible del material =

n: vida útil del sistema de impulsión (años) =

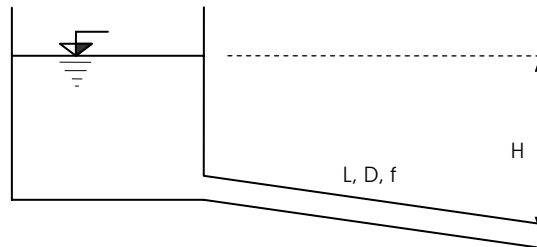
Fluido que se transporta- Peso específico ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) =

Ejercicio X – 3 (Potencia entregada por una cañería)

Una cañería tiene una longitud  $L$  y un diámetro  $D$ . Si la caída desde el depósito al extremo de la cañería es  $H$ . ¿Cuál es la máxima potencia que puede entregar la cañería?

Datos:

$L$ : ;  $D$ = ;  $H$  = ;  $f$ = .



Ejercicio X – 4

Calcular el diámetro que debe tener una cañería para que hidráulicamente rinda al máximo, dada la potencia efectiva  $N_e$  en HP, el rendimiento de las turbinas  $\eta$  para un salto disponible  $H$ . Obtenido el diámetro mínimo que con un caudal  $Q$  pueda dar la potencia  $N_e$  trazar para dicho diámetro la curva  $N = f(Q)$ .

Ejercicio X – 5 (Golpe de ariete)

Una tubería de acero de longitud  $L$ , diámetro  $D$  y espesor de pared  $e$ , conduce agua desde un depósito hasta un nivel  $H$  por debajo de una válvula de control totalmente abierta a una velocidad  $v$ . Determinar la carga final cuando la válvula se cierra completamente en un tiempo  $n$ . Dibujar el diagrama envolvente.

Datos:

$L$ : ;  $D$ = ;  $e$ = ;  
 $H$  = ;  $v$ = ;  $n$  .