

## UNIDAD XII

Energía total y energía específica. El régimen de escurrimiento y el número de Froude. Movimiento permanente bruscamente variado. Resalto.

Ejercicio N° XII -1- Alteración en el escurrimiento con pequeña variación de la energía.

En un canal abierto de sección rectangular, el agua tiene una velocidad  $V$  y un tirante  $h$ . Si el ancho del canal de  $b$  a  $b^*$  y la elevación de la solera aumenta  $0,30\text{m}$  en una sección determinada ¿Hasta qué punto variará la elevación de la superficie debido a la contracción del contorno?.

Datos:  $V=$              $h=$              $b=$              $b^*=$

Ejercicio N° XII - 2 - Alteración en el escurrimiento con pequeña variación de la energía.

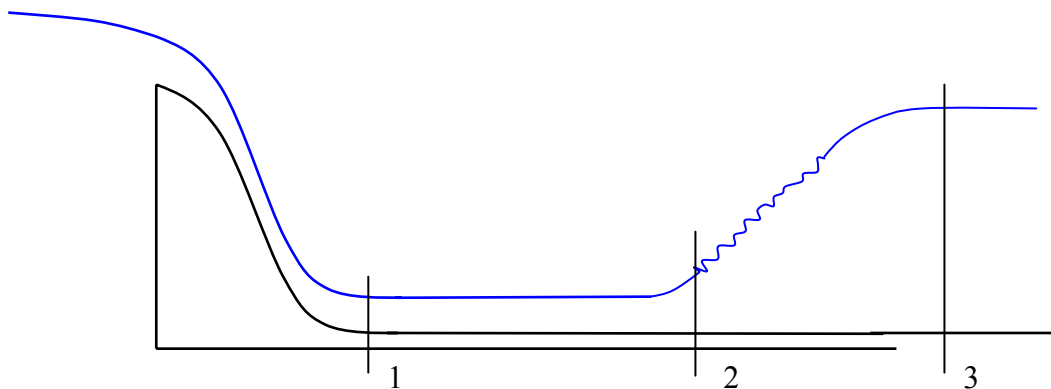
Si en un canal rectangular de ancho  $b$  por el cual escurre un caudal con una profundidad  $h$ , ¿Cuál será el cambio de elevación de la superficie producido por una sobreelevación local de la solera de  $0,15\text{m}$ ?

Ejercicio N° XII -3 – Resalto Hidráulico.

En la figura se muestra un azud de hormigón sobre cuya cresta pasa un caudal de agua, que llegan al pie del mismo con una velocidad  $V1$ . A partir de este punto y aguas abajo escurre sobre una plataforma de ancho  $b$ . Las condiciones locales dan origen a la formación de un resalto, que debe estar completamente contenido en la plataforma. La misma está vinculada a un canal rectangular cuyo tirante uniforme es  $h$ . Se pide :

- Determinar la mínima longitud necesaria de la plataforma.
- Calcular la energía disipada desde el pie del azud hasta la sección final del resalto.

Datos:  $Q=$              $V1=$              $b=$              $h=$



Ejercicio N° XII -4 – Resalto Hidráulico.

Conociendo los siguientes datos, se pide calcular las siguientes incógnitas que a continuación se detallan:

- Tirante Crítico ( $h_C$ ), pendiente del tramo 2 ( $i_2$ ), tirante normal del tramo 1 ( $h_{N1}$ )
- Si se produce o no resalto hidráulico
- Curva "H" de energía específica y "n" función momentum o fuerza específica en función del tirante "h"
- Las características del resalto hidráulico.
- Línea de perfil de la curva de remanso y la línea de energía.

Datos:

$i_1 =$

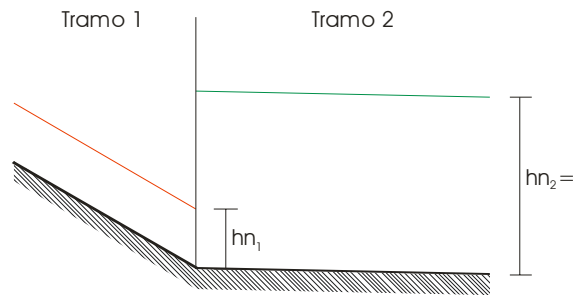
$B_F =$  (Ancho de Fondo)

$m =$  (Sección Rectangular)

$n =$  (Coeficiente de Manning)

$Q =$

$hn_2 =$



Ejercicio N° XII -5

En un canal rectangular de ancho  $b$  y profundidad  $h$ , se conduce un caudal de agua. Si se produce un salto hidráulico ¿Cuál será la profundidad después de éste? Y ¿Cuál será la pérdida de energía?

Datos:  $Q =$                        $b =$                        $h =$

Ejercicio N° XII -6

El salto hidráulico puede usarse como medidor de caudal en forma muy grosera. Suponiendo que en un canal horizontal y rectangular de ancho  $b$  se observan profundidades  $h_1$  y  $h_2$  respectivamente, antes y después del salto. Hallar el caudal y la pérdida de energía.

Datos:  $b =$                        $h_1 =$                        $h_2 =$

Ejercicio N° XII -7

Un canal rectangular ancho de pendiente  $i$  y rugosidad  $n$ , conduce un gasto permanente por metro de ancho. Si se ajusta una compuerta de canal de modo de producir una profundidad  $h$  en el canal. Determinar si se forma o no un salto hidráulico corriente abajo y, si es así, hallar la distancia que media entre la compuerta y el salto.

Datos:  $i =$                        $n =$                        $Q =$                        $h =$

Ejercicio N° XII -8

La figura representa la descarga en un canal rectangular con regimende escurrimiento torrencial, a los fines de prevenir la erosión aguas abajo del vertedero se construirá un cuenco disipador, constituido por una plataforma de hormigón donde se localizará el resalto. Conocidas los siguientes valores:

$Z_0 =$                        $h_0 =$                        $U_0 =$                        $h_3 =$                        $Z_3 =$                        $U_3 =$                        $Q =$

Determinar:

$Z$  ;  $h_1$  ;  $h_2$  ;  $U_1$  ;  $U_2$ ;  $\Delta H$  y línea piezométrica.

