

HIDRÁULICA GENERAL

(69.01)

TRABAJO PRÁCTICO N° 10

REMANSO Y RESALTO HIDRÁULICO

GRUPO N° _____

ALUMNO: _____

PRESENTACIÓN	APROBACIÓN
1.- _____	
2.- _____	
3.- _____	

NG: Número de grupo

Problema 1: Realizar un resumen de las propiedades de las curvas de remanso, incluyendo en el sus características, casos prácticos en que pueden producirse, curva h-H. El mismo debe servir de consulta para los casos que se planteen en clase, los gráficos deberán realizarse en escala.

Problema 2: Aguas abajo de un canal rectangular de $3 \cdot \text{NG}$ m de ancho se produce un resalto. El tirante aguas arriba es $h_1 = 1,00$ m y la velocidad es 15 m/s, calcular:

- a) El N° de Froude de ingreso y de salida.
- b) La pendiente del canal
- c) El tirante y la velocidad a la salida del resalto.
- d) La potencia disipada en kW.
- e) La longitud del resalto.

Problema 3: La solera de un canal rectangular de 10 m de ancho revestido en hormigón por el que escurre un gasto de $500 \text{ m}^3/\text{s}$ experimenta un cambio de pendiente de $6 \cdot 10^{-3}$ a $4 \cdot 10^{-5}$,

- a) ¿Se producirá resalto?
- b) Calcular los tirantes h' y h'' .

Problema 4: En un río que transporta un gasto de $800 \text{ m}^3/\text{s}$ y pendiente de solera $3 \cdot 10^{-4}$, de sección trapecial ($B_f = 55$ m y taludes 1:10), se interpone un dique que eleva el tirante a 9 m.

- a) Dibujar el perfil longitudinal del canal y la línea de energía.
- b) ¿ A qué distancia del cierre el tirante difiere del uniforme en no más de un 3% ?
- c) Si el sedimento que transporta el río decanta para velocidades menores de 0,3 m/s, indicar el perfil de la zona de deposición.

Problema 5: En un canal rectangular revestido en hormigón de 45 m de ancho, pendiente $i = 0,035$ y $n = 0,013$ se interpone una pared que eleva el tirante a 4,2 m, para un gasto de $125 \text{ m}^3/\text{s}$.

- a) Calcular el tirante uniforme y el crítico.
- b) ¿Se produce resalto? Si es así, calcular los h' y h'' y la longitud del mismo.
- c) Dibujar en escala la curva de remanso, resalto y la línea de energía.

Problema 6: Un canal rectangular conecta dos lagos. Este canal conduce $78 \text{ m}^3/\text{s}$ y tiene un tramo inicial de pendiente $2,3 \cdot 10^{-2}$ y otro final de $i = 5,65 \cdot 10^{-3}$, lo suficientemente largos como para que se

establezca en ambos el régimen permanente.

Aguas abajo, el nivel del lago se encuentra 8m por encima de la solera del canal.

$n = 0,013$

Dibujar el perfil de la superficie libre y determinar las curvas que se producen

¿Se producirá resalto?

¿A qué profundidad se encuentra el arranque de la solera del canal con respecto al nivel del lago de aguas arriba?

Problema 7: En un punto dado de un lago poco profundo se observa que la ola de un barco en movimiento sube unos 45 cm por encima del nivel de agua no perturbada. La velocidad de la ola es de 15 km/h. Encontrar la profundidad aproximada del lago en dicho punto .

Problema 8: Se produce un resalto hidráulico en un canal triangular. La pendiente de los lados es 1:1, el caudal es de $0,65 \text{ m}^3/\text{s}$ y la profundidad antes del resalto es de 0,35 m.

Encontrar la profundidad después del resalto y la potencia consumida por el resalto.

Problema 9: Un canal rectangular excavado en tierra tiene una pendiente de $3 \cdot 10^{-5}$ y un ancho de solera de 30 metros. A partir de una determinada sección el canal pasa a ser revestido en hormigón y con un ancho de solera de 20 metros.

Dibujar la superficie libre y la curva h-H si el gasto en el canal es de $50 \text{ m}^3/\text{s}$.

Problema 10: Un canal rectangular con ancho de solera $B = 30 \text{ m}$ revestido en hormigón tiene una pendiente de $2 \cdot 10^{-4}$ y un gasto de $50 \text{ m}^3/\text{s}$.

En una sección determinada se interpone una compuerta que deja abierto un tirante de 0,50 m.

Dibujar la superficie libre, la o las curvas de remanso.

¿Se produce resalto aguas debajo de la compuerta? En caso afirmativo calcular a qué distancia de la compuerta se localiza el mismo.

Preguntas

- Analice qué ocurre en un canal cuando se producen las siguientes singularidades:
 - a) Cambio de rugosidad en un escurrimiento lento y uno veloz .
 - b) Cambio de pendiente de débil a fuerte.
 - c) Interposición de un puente.

- Explique cómo obtendría prácticamente el tirante crítico en un río.

- ¿El resalto hidráulico puede producirse conjuntamente con 2 curvas de remanso?

- ¿Cómo identificaría Ud. prácticamente el régimen de escurrimiento en un río?

- ¿Puede haber escurrimiento en un canal con un caudal dado, con una energía propia inferior a la energía crítica ?