

Resultados de Examen Parcial 1 - PAO I 2022 - Teórico práctico para DELGADO ASTUDILLO KEVIN FERNANDO

Puntaje para este examen: **8.5** de 10

Entregado el 8 de jul en 14:30

Este intento tuvo una duración de 23 minutos.

Pregunta 1

1.5 / 2 pts

Escoja todas las afirmaciones **correctas** acerca de régimen de flujo en un canal:

¡Correcto!

Si el régimen es supercrítico, el número de Froude es mayor a 1.

¡Correcto!

En un canal, si hay flujo subcrítico, la onda se puede desplazar hacia aguas arriba y abajo.

Respondido

El régimen supercrítico implica que $Q/A < \text{raíz}(g \cdot D)$

La mayoría de los ríos de la Costa están en régimen supercrítico.

El régimen crítico no implica inestabilidad o transición.

Comentarios adicionales:

Se reduce penalidad en respuestas incorrectas.

Pregunta 2

2 / 2 pts

Escoja todas las afirmaciones **incorrectas** acerca del coeficiente de Manning:

El valor de Manning original (sin correcciones) está en función del tipo de superficie (material) del canal o río.

¡Correcto!

El valor de Manning en un canal con superficie lisa es mayor que el n de un canal con vegetación.

La corrección de Manning por meandros es mayor cuando hay más cambios de alineación, lo cual se puede reflejar en una mayor relación entre la longitud real del tramo y la longitud de una línea recta entre los puntos de inicio y fin del canal.

Mayor rugosidad, entonces mayor n.

Respondido

La corrección de Manning por irregularidades en la sección (cambios de ancho) no aplica a las llanuras sino solo al cauce.

Comentarios adicionales:

Se hace una
excepción porque "La
corrección de

Pregunta 3

1 / 2 pts

Escoja todas las afirmaciones **incorrectas** acerca de la energía y otras propiedades de flujo en canales:

La energía específica está compuesta por energía de flujo (en función del tirante o calado) y energía cinética (en función de la velocidad).

¡Correcto!

Matemáticamente, cuando uno aplica la ecuación de Bernoulli, salen 3 raíces para el tirante o calado, las cuales son matemática y físicamente posibles.

Respondido



En una transición de flujo, si hay cambios en el caudal o en el ancho, habrá varios tirantes o calados críticos.



Si el tirante o calado es crítico, entonces la energía específica y la fuerza específica son mínimas.

Respuesta correcta



El gráfico tirante-caudal unitario (y vs. q) es de naturaleza lineal, por lo que, a mayor y mayor q, siempre.

Comentarios adicionales:

Se reduce penalidad en respuestas incorrectas.

Pregunta 4

2

/ 2 pts

Escoja las afirmaciones **falsas** acerca del flujo uniforme.

El tirante es constante y se conoce como "normal".

El área, la pendiente y el caudal son invariables.

¡Correcto!



La fuerza gravitacional es mayor que las fuerzas cortantes en el sentido del flujo del canal.

Puede coincidir con el flujo crítico.

¡Correcto!



La pendiente del fondo del canal, S_0 , es menor que el gradiente de energía, S_f .

Comentarios adicionales:

Pregunta 5

2 / 2 pts

Un caudal de $15.3\text{m}^3/\text{s}$ fluye por un canal rectangular de 14.9m de ancho y 1.62m de tirante y se produce una reducción de ancho. Calcule el ancho crítico de la reducción, B_c , en metros.

¡Correcto!

4.27

Respuesta correcta 4.271 margen de error +/- 2%

Comentarios adicionales:

Pregunta 6

0 / 0 pts

Como evidencia de su trabajo, cargue un archivo PDF con los cálculos y anotaciones realizadas por usted durante esta evaluación.

↓ [Pregunta 5 Kevin Delgado.pdf](https://aulavirtual.espol.edu.ec/files/2284739/download)
(<https://aulavirtual.espol.edu.ec/files/2284739/download>)

Comentarios adicionales:

Puntos de corrección: --

Puede ajustar el puntaje de forma manual agregando puntos positivos o negativos con este cuadro.

Puntaje final: 8.5 de 10

Actualizar calificaciones

Resultados de Examen Parcial 1 - PAO I 2022 - Diseño para DELGADO ASTUDILLO KEVIN FERNANDO

Puntaje para este examen: **15.5** de 25

Entregado el 8 de jul en 16:00

Este intento tuvo una duración de 89 minutos.

Pregunta 1

5 / 5 pts

Como parte de un programa intensivo de irrigación, auspiciado por el MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería), se debe dimensionar un canal trapezoidal principal revestido con hormigón ($n_b = 0.013$). La estructura tiene un perfil longitudinal bastante uniforme; no obstante, sus anchos varían considerablemente en la longitud de estudio. Aunque no se espera sino obstrucciones casi despreciables, se espera que, durante la vida operativa del canal, este no presente vegetación. Por otra parte, la longitud real de estudio vs. la directa es casi el doble. El caudal de diseño es $5 \text{ m}^3/\text{s}$, y el ancho de fondo sugerido es de 2m. La persona especialista en Geotecnia sugiere una pendiente de taludes de 2V:3H, debido a que el suelo subyacente es areno-arcilloso. Topográficamente, se puede ajustar una pendiente constante de 30 cm en 1 Km.

Con base en lo anterior, resuelva lo siguiente:

a) Estime el coeficiente de Manning, n , más apropiado para el diseño del canal mediante la siguiente expresión y en la tabla de correcciones mostrada abajo:

$$n=(n_b+n_1+n_2+n_3+n_4)*m$$

Channel conditions		n value adjustment ¹	Example
Degree of irregularity (n_1)	Smooth	0.000	Compares to the smoothest channel attainable in a given bed material.
	Minor	0.001-0.005	Compares to carefully dredged channels in good condition but having slightly eroded or scoured side slopes.
	Moderate	0.006-0.010	Compares to dredged channels having moderate to considerable bed roughness and moderately sloughed or eroded side slopes.
Variation in channel cross section (n_2)	Severe	0.011-0.020	Badly sloughed or scalloped banks of natural streams; badly eroded or sloughed sides of canals or drainage channels; unshaped, jagged, and irregular surfaces of channels in rock.
	Gradual	0.000	Size and shape of channel cross sections change gradually.
	Alternating occasionally	0.001-0.005	Large and small cross sections alternate occasionally, or the main flow occasionally shifts from side to side owing to changes in cross-sectional shape.
Effect of obstruction (n_3)	Alternating frequently	0.010-0.015	Large and small cross sections alternate frequently, or the main flow frequently shifts from side to side owing to changes in cross-sectional shape.
	Negligible	0.000-0.004	A few scattered obstructions, which include debris deposits, stumps, exposed roots, logs, piers, or isolated boulders, that occupy less than 5 percent of the cross-sectional area.
	Minor	0.005-0.015	Obstructions occupy less than 15 percent of the cross-sectional area, and the spacing between obstructions is such that the sphere of influence around one obstruction does not extend to the sphere of influence around another obstruction. Smaller adjustments are used for curved smooth-surfaced objects than are used for sharp-edged angular objects.
	Appreciable	0.020-0.030	Obstructions occupy from 15 to 50 percent of the cross-sectional area, or the space between obstructions is small enough to cause the effects of several obstructions to be additive, thereby blocking an equivalent part of a cross section.
	Severe	0.040-0.050	Obstructions occupy more than 50 percent of the cross-sectional area, or the space between obstructions is small enough to cause turbulence across most of the cross section.
	Amount of vegetation (n_4)	Small	0.002-0.010
Medium		0.010-0.025	Turf grass growing where the average depth of flow is from one to two times the height of the vegetation; moderately dense stemmy grass, weeds, or tree seedlings growing where the average depth of flow is from two to three times the height of the vegetation; brushy, moderately dense vegetation, similar to 1- to 2-year-old willow trees in the dormant season, growing along the banks, and no significant vegetation is evident along the channel bottoms where the hydraulic radius exceeds 2 ft.
Large		0.025-0.050	Turf grass growing where the average depth of flow is about equal to the height of the vegetation; 8- to 10-year-old willow or cottonwood trees intergrown with some weeds and brush (none of the vegetation in foliage) where the hydraulic radius exceeds 2 ft; bushy willows about 1 year old intergrown with some weeds along side slopes (all vegetation in full foliage), and no significant vegetation exists along channel bottoms where the hydraulic radius is greater than 2 ft.
Very large		0.050-0.100	Turf grass growing where the average depth of flow is less than half the height of the vegetation; bushy willow trees about 1 year old intergrown with weeds along side slopes (all vegetation in full foliage), or dense cattails growing along channel bottom; trees intergrown with weeds and brush (all vegetation in full foliage).
Degree of meandering ² (m)	Minor	1.00	Ratio of the channel length to valley length is 1.0 to 1.2.
	Appreciable	1.15	Ratio of the channel length to valley length is 1.2 to 1.5.
	Severe	1.30	Ratio of the channel length to valley length is greater than 1.5.

¡Correcto!

0.04

respuestas correctas 0.038 (con margen: 0.002)

Comentarios adicionales:

Pregunta 2

3

/ 3 pts

(Continuación)

a.2) Comente su proceso de selección para el coeficiente de Manning (es decir, justifique cada valor de corrección asumida).

Su respuesta:

EL nb es de 0.013 debido a que es un canal revestido de hormigón

$n_1 = 0.001$, debido a que es un canal de diseño se espera que no haya irregularidades, por eso se escoge el menor

$n_2 = 0.01$, en el mismo enunciado nos afirman que va a haber variación en sus anchos de manera considerada.

$n_3 = 0.004$, se espera que no haya obstrucciones pero no se sabe con certeza si no las va a haber, por eso no la podemos despreciar del todo.

$n_4 = 0.002$, no presenta vegetación, por eso se escoge el menor.

$m = 1.3$ por meandros severos

Comentarios adicionales:

Pregunta 3

0 / 5.5 pts

(Continuación)

b) Calcule el tirante normal.

Respondido

0.84

respuestas correctas 2.028 (con margen: 0.1)

Comentarios adicionales:

Pregunta 4

5.5 / 5.5 pts

(Continuación)

c) Calcule el tirante crítico.

¡Correcto!

0.71

respuestas correctas 0.714 (con margen: 0.02)

Comentarios adicionales:

Pregunta 5

0 / 1 pts

(Continuación)

d) Indique cuál es el régimen de flujo del canal.

respuesta correcta Subcrítico

Crítico

Respondido Supercrítico

No es posible determinar

Comentarios adicionales:

Pregunta 6

0 / 1 pts

(Continuación)

e) Justifique su respuesta del literal d).

Su respuesta:

Si la profundidad normal es menor a la profundidad crítica significa que estamos por debajo del régimen crítico.

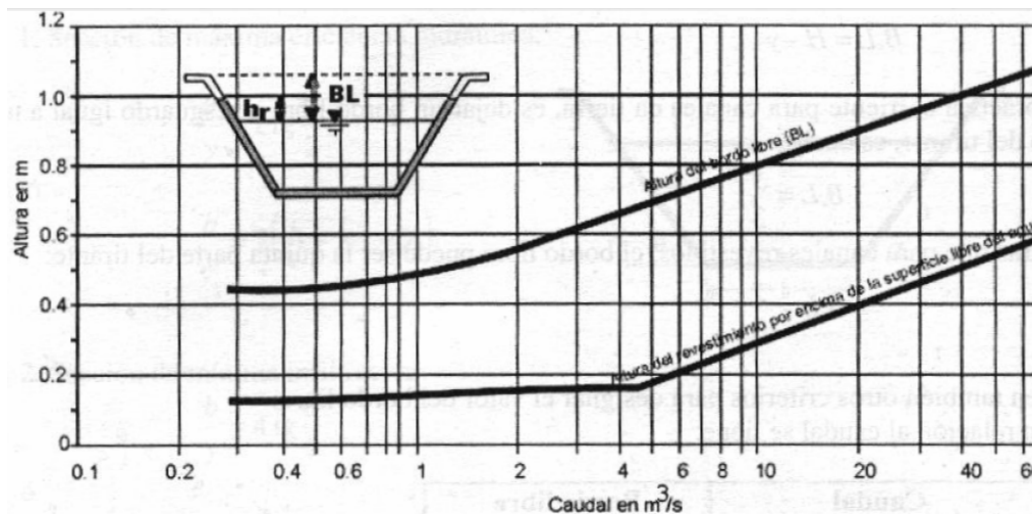
Comentarios adicionales:

Pregunta 7

1 / 1 pts

(Continuación)

f) Calcule el borde libre total (de excavación), BL en metros (hasta 2 decimales de precisión), mediante el siguiente gráfico:



¡Correcto!

0.7

respuestas correctas 0.7 (con margen: 0.05)

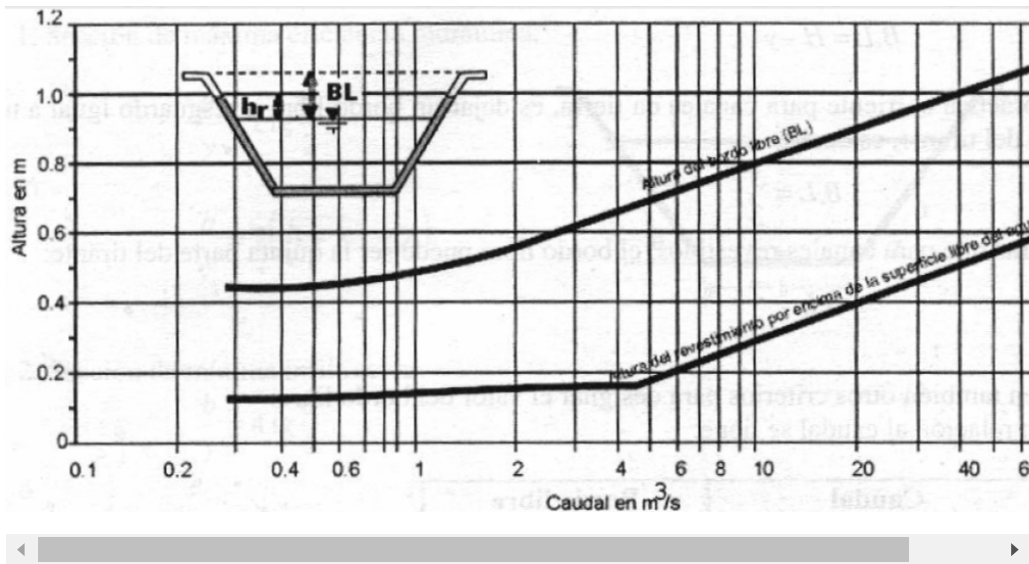
Comentarios adicionales:

Pregunta 8

1 / 1 pts

(Continuación)

g) Calcule el borde libre parcial (de revestimiento), hr en metros (hasta 2 decimales de precisión), mediante el siguiente gráfico:



¡Correcto!

0.18

respuestas correctas 0.17 (con margen: 0.01)

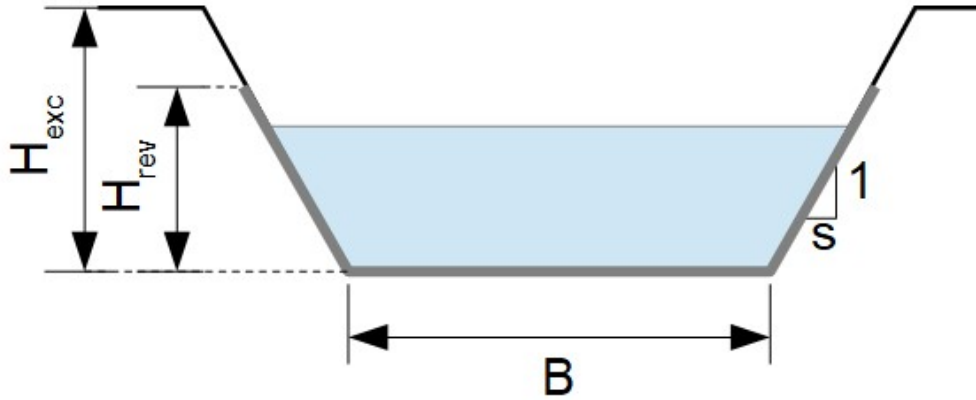
Comentarios adicionales:

Pregunta 9

0 / 1 pts

(Continuación)

h) Determine la dimensión con refinamiento (ajuste a dimensión constructiva) de la profundidad de excavación, H_{exc} , en metros (hasta 2 decimales).



Respondido

1.16

respuestas correctas 2.8 (con margen: 0.1)

Comentarios adicionales:

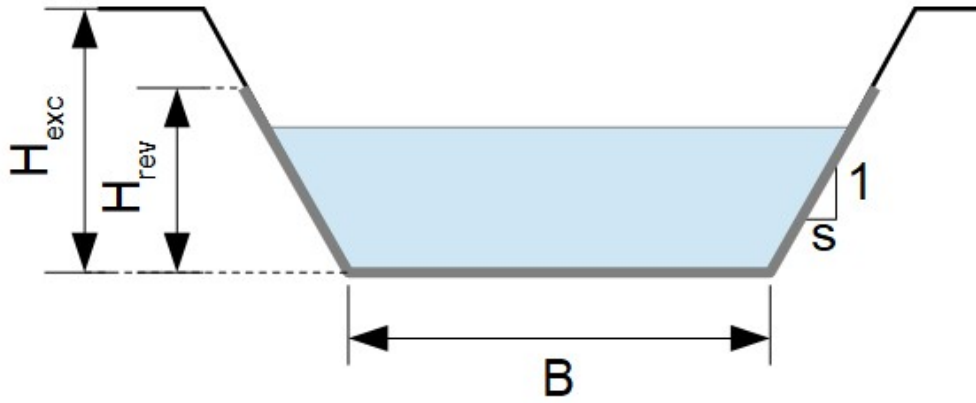
Con sus resultados
debía obtener 1.54m,
refinando 1.60m

Pregunta 10

0 / 1 pts

(Continuación)

i) Determine la dimensión con refinamiento (ajuste a dimensión constructiva) de la profundidad del revestimiento, H_{rev} , en metros (hasta 2 decimales).



Respondido

0.64

espuestas correctas 2.2 (con margen: 0.1)

Comentarios adicionales:

Con sus resultados
debía obtener 1.02m,
refinando 1.00m

Pregunta 11

0 / 0 pts

Como evidencia de su trabajo, cargue un archivo PDF con los cálculos y anotaciones realizadas por usted durante esta evaluación.

↓ [Examen hidro Kevin Delgado.pdf](#)
(<https://aulavirtual.espol.edu.ec/files/2285345/download>)

Comentarios adicionales:

Puntos de corrección: --

Puede ajustar el puntaje de forma manual agregando puntos positivos o negativos con este cuadro.

Puntaje final: 15.5 de 25

Actualizar calificaciones