ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL (ESPOL) FACULTAD DE ING. EN CIENCIAS DE LA TIERRA (FICT) INGENIERÍA CIVIL, 1er. EXAMEN DE HIDRÁULICA

TÉRMINO: 2023-II - FECHA: 24/XI/2023

COM	IPROMISO DE HONOR	
al firm puedo person apaga los qu	nar este compromiso, reconozco que la presente actividad está diseñada para ser resuelta de ma o hacer uso de calculadora para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico. Que sólo puedo na responsable de la recepción de la misma; y que cualquier instrumento de comunicación que rlo y guardarlo hasta finalizado el examen. Para esta actividad no consultaré libros, notas, ni a se se entreguen junto con estas hojas, y los temas debo desarrollarlos de manera ordenada. La pale del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptado la declaración	anera individual; que comunicarme con la hubiese traído, debo apuntes adicionales a
FIRM		DADALELO.
1) ¿C	MATRICULA: <u>1ra. PARTE (15 PUNTOS)</u> : uál es la diferencia entre privatizar y concesionar un servicio de agua? (2 punt	PARALELO: os)
	oja la(s) opción(es) INCORRECTA(s): (2 pun	tos)
	Si el tirante crítico es menor que el tirante normal, el régimen es supercrítico.	
	La pendiente crítica se obtiene pidiendo prestada la ecuación de Bernoulli y usano tirante crítico.	lo el
	El flujo normal es casi siempre, subcrítico.	
	El caudal máximo que puede pasar por una sección es cuando existe el tirante crítico	o.
	boratorio: ¿Qué ocurre cuando la sección se reduce y a qué se debe? Expl mente la física detrás de eso. (2 pun	•
4) Fee	oja la(s) opción(es) CORRECTA(s): (2 pun	utos)
, Esc		<u></u>
	La marea de cuadratura implica que altamares y bajamares no son tan extremas.	
	El nivel medio del mar (NMM) es equivalente al Nivel Medio de Bajamares de Sie (MLWS).	cigia

NOME	BRE:			
# MAT	RÍCULA:	PARALELO:_	1er. EXAMEN HIDRÁULICA, 2023-II FICT	
	La marea de sicigia no			
	Para batimetrias en u	n rio se usa el ML	WS. En el mar, se usa directo el NMM.	
5) Una	a con líneas, <u>según</u> <u>sea</u> <u>I</u>	orocedente:	(2 puntos)	
	A, Q, y (invariab	les)	Tirante crítico	
	Depende de Q,	b	Pendiente crítica - normal	
	$S_0 = S_{\rm w} = S_{\rm f}$		Tirante normal	
	Tirante variabl	e	Sucede en una estructura de transición de flujo	
	a nube de puntos a dem	Tuster Court of the Court of th	o que sí debe hacerse? (3 puntos)	
7) Esc	oja la(s) opción(es) INC	CORRECTA(s):	(2 puntos)	
	Todos deben pagar por	el servicio de agua,	no hay excepciones.	
	La ley de Aguas está s	upeditada su reglam	ento; y este, a su vez, a la Constitución.	
	El desconocimiento de	El desconocimiento de la ley no exime de responsabilidad jurídica.		
v. asir	Las tuberías de AASS deben estar siempre por debajo de las de AAPP y AALL simismo, desplazadas a una cierta distancia horizontal.			

NOMBRE:		
# MATRÍCULA:	PARALELO:	1er. EXAMEN HIDRÁULICA, 2023-II FICT

2da. PARTE (20 PUNTOS):

Del río San Juan se desvía un caudal (3 m³/s) hacia los terrenos del sector Aguas Verdes para irrigación. En ese lugar, el dueño de la hacienda "El Recuerdo" mantiene un litigio legal con los de la hacienda "La Ponderosa" por la repartición de flujos a cada propiedad, por un tema de herencia. Cada dueño argumenta que tiene derecho a 2 m³/s para irrigar sus cultivos, dejando al otro con el restante. La Empresa Pública del Agua (EPA) contrata sus servicios como perito para ayudar a dilucidar el impase, con la condición de que se asignará de acuerdo con las condiciones actuales de cada canal (sin modificarlas). Comente su proceso, y justifique su selección, a fin de dar paso al dictamen de la EPA.

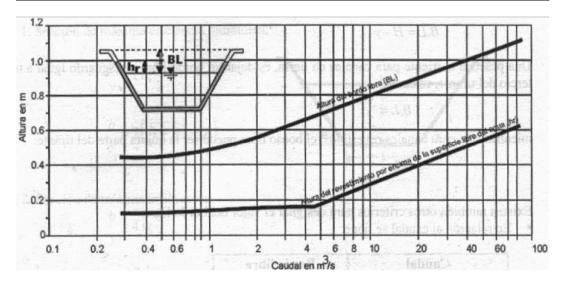
$$n = (n_b + n_1 + n_2 + n_3 + n_4)*m$$

Hcda. "El Recuerdo":

Q [m ³ /s]		Canal excavado en grava arenosa (0.032)
b [m]	2	no hay irregularidades de fondo o potencial de socavación
Z	2	No tendrá mayores cambios en su ancho durante la longitud
So	0.001	No se espera obstrucciones en lo absoluto
Dif (corona - fondo):	1.600	Vegetación incipiente en el fondo
		La distancia directa desde la entrada a la salida es 500 m, mientras que la recorrida es 2 Km.

Hcda. "La Ponderosa":

Q [m ³ /s]		Arcilla (0.028)
b [m]	2.5	Irregularidades de fondo menores
Z	1.5	De vez en cuando cambia el ancho
So	0.002	Obstrucciones menores
Dif (corona - fondo):	1.300	Vegetación de rango medio
		La distancia directa desde la entrada a la salida es 1000 m, mientras que la recorrida es 1300 Km.



NOMBRE:

MATRÍCULA: _____PARALELO:____1er. EXAMEN HIDRÁULICA, 2023-II FICT

Channel	conditions	n value adjustment ¹	Example
	Smooth Minor	0.000 0.001-0.005	Compares to the smoothest channel attainable in a given bed material. Compares to carefully dredged channels in good condition but having slightly
Degree of irregularity	Moderate	0.006-0.010	eroded or scoured side slopes. Compares to dredged channels having moderate to considerable bed roughness and moderately sloughed or eroded side slopes.
(n ₁)	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.
Variation in channel cross section	Gradual Alternating occasionally	0.000 0.001-0.005	Size and shape of channel cross sections change gradually. Large and small cross sections alternate occasionally, or the main flow occasionally shifts from side to side owing to changes in cross-sectional shape.
(n ₂)	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
Effect of obstruction (n ₃)	Appreciable	0.020-0.030	obstruction. Smaller adjustments are used for curved smooth-surfaced objects than are used for sharp-edged angular objects. 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
	Severe	0.040-0.050	section. 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.
	Small	0.002-0.010	Dense growths of flexible turf grass, such as Bermuda, or weeds growing when the average depth of flow is at least two times the height of the vegetation supple tree seedlings such as willow, cottonwood, arrowweed, or salteeda growing where the average depth of flow is at least three times the height of the vegetation.
amount of	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 time 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.
vegetation (n ₄)	Large	0.025-0.050	Turf grass growing where the average depth of flow is about equal to the heigh of the vegetation; 8- to 10-year-old willow or cottonwood trees intergrow 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 heigh of the vegetation; bushy willow trees about 1 year old intergrown with weed 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 Appreciable Severe	1.00 1.15 1.30	Ratio of the channel length to valley length is 1.0 to 1.2. Ratio of the channel length to valley length is 1.2 to 1.5. Ratio of the channel length to valley length is greater than 1.5.