

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Curso HIDRÁULICA - II PAO 2023

Evaluación: 2do Examen 20240126 Parte Práctica

Ejercicio: - (17.0 punto(s))

Como parte del programa de control de inundaciones de la cuenca del río Jubones, el MAATE (Ministerio de Agua y Transición Ecológica) ha dispuesto un desvío de parte del río hacia la quebrada Tolas. A 40m aguas abajo de un cambio de pendiente (cuya cota de fondo es 1000 msnm y cuyo tirante conocido: Y_{n1} , al final de ese tramo, es 0.30 m) se encuentra la población de La Ciruela (800 habitantes). El GAD parroquial está preocupado porque no se sabe si la población (cuya cota está a 983 msnm) se inundará con esta obra. Los TdRs (términos de referencia) del proyecto exigen que Ud (como consultor-a) utilice el método predictor corrector del perfil que se forma (dibújelo y justifíquelo). NOTA: Use 3 decimales para distancias, 2 decimales (y notación científica) para los numeradores y denominadores, y ejecute 2 correcciones por línea, con $\Delta x = 10m$. La tolerancia para el tirante normal 2 es del 3%. La corrección por velocidades es del 5%. Los datos se muestran a continuación:

$$A = (b*y + s*y^2); P = b + 2*y*(1+s^2)^{0.5}; T = b + 2*s*y ; Q = (1/n)*A*(R_h^{2/3})*S^{0.5} ; R_h = A / P$$

Datos:

| | |
|-----------------------|-------|
| Q [m ³ /s] | 25 |
| b [m] | 10 |
| s | 1.5 |
| S ₀ | 0.05 |
| n | 0.025 |

$$\frac{dy}{dx} = \frac{S_0 - S_f}{\sqrt{1 - S_0^2} - \alpha \frac{Q^2 T}{g A^3}}$$

$$\Delta y = \Delta x * \frac{Num. \left(y + \frac{\Delta y}{2} \right)}{Den. \left(y + \frac{\Delta y}{2} \right)}$$

Predicción

1ra corrección

Corrección extra

| X [m] | h ₁ [m] | Num. (h ₁) | Den. (h ₁) | Δh ₁ [m] | h ₂ = h ₁ + Δh ₁ / 2 | Num. (h ₂) | Den. (h ₂) | Δh ₂ [m] | h ₃ = h ₁ + Δh ₂ / 2 | Num. (h ₃) | Den. (h ₃) | Δh ₃ [m] |
|-------|--------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|
|-------|--------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|