

TERMINAL IV (SIMULACIÓN) - 2017 - 2. TAREA 3

PROFESOR: GERARDO HERNÁNDEZ DUEÑAS

Para entregar : Martes, 5 de septiembre

Antes de las 10:10 AM 100%

Después de las 10:10 AM y antes de las 5 PM 80%

No se aceptarán tareas después de las 5 PM

Se darán solo créditos parciales a respuestas que no incluyan detalles

Problema 1: Resuelve numéricamente

$$\begin{cases} \partial_t u_t & = k \partial_x^2 u, 0 \leq x \leq 1 \\ u(x, 0) & = \begin{cases} 1 & \text{si } 1/3 \leq x \leq 2/3 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases} \\ u(0, t) = 1, u(1, t) = 2 & \text{para todo } t > 0 \end{cases}$$

modificando el código que está en la liga de la página. Aquí $k = 0.1$ y en el código se usa una malla con $N = 100$ puntos. Muestra la gráfica de la solución para $t = .1, 1, 10$. A donde converge la solución cuando $t \rightarrow \infty$.

Nota: En el código debes ignorar la solución exacta usando la transformada de Fourier discreta, pues las condiciones de frontera no son periódicas sino Dirichlet.

Problema 2: Repite el problema anterior para las condiciones de frontera mixta Neumann - Dirichlet

$$u(0, t) = 1, \partial_t u(1, t) = 0, \text{ para } t > 0.$$