

TERMINAL IV (SIMULACIÓN) - 2020 - 1. TAREA 1

PROFESOR: GERARDO HERNÁNDEZ DUEÑAS

Para entregar : Martes, 3 de marzo, 2020.

Antes de las 4:40 PM 100%

Se darán solo créditos parciales a respuestas que no incluyan detalles

Problema 1: Usa el método de coeficientes desconocidos para encontrar una aproximación de diferencias finitas de orden 4 para $u''(x)$ basado en los siguientes 5 puntos:

$$u''(x) = c_{-2}u(x - 2h) + c_{-1}u(x - h) + c_0u(x) + c_1u(x + h) + c_2u(x + 2h) + O(h^4).$$

Problema 2: Resuelve numéricamente el problema de valores de frontera

$$\begin{cases} u''(x) = \sin(x), & 0 < x < \pi \\ u(0) = 0, \\ u(\pi) = 1. \end{cases}$$

- Calcula la solución numérica resolviendo el sistema discretizado visto en clase e invirtiendo la matriz con el método de Thomas.
- Calcula la solución exacta de forma explícita.
- Incluye una gráfica en donde muestres las soluciones exactas y numéricas usando una malla con 10,100 y 1000 puntos.
- Incluye el código numérico que creaste para encontrar la solución.