



MIS CURSOS

MI CALENDARIO

MI CUENTA

Página Principal ▶ Mis cursos ▶ Carreras de Grado ▶ Ingeniería en Informática ▶ Período Lectivo 2020 ▶ MeCo2020 ▶ General ▶ 1erParcial

Navegación por el cuestionario

1 2 3 4 5 6

Terminar intento...

Tiempo restante 0:02:21

Pregunta 1

Sin responder aún

Puntúa como 12,50

🚩 Marcar pregunta

En una grilla 1D equiespaciada de paso $\Delta x = 0.1$ definida $\forall x \in [0,1]$ se define la función:

$$f(x) = x^3 - x^2 + x$$

Calcule la derivada primera usando Diferencias Finitas Centradas en el punto $x = 0.5$.

Repita el procedimiento usando un paso mitad, es decir $\Delta x = 0.05$ y estime el error en ambos cálculos.

¿Que conclusión puede sacar del ejercicio?



Pregunta 2

Sin responder aún

Puntúa como 12,50

🚩 Marcar pregunta

En un problema 1D discretizado por Diferencias Finitas supongamos que quiero aplicar en el contorno izquierdo una Condición Mixta o Robin de coeficiente pelicular h y temperatura ambiente ϕ_∞ . Si no quiero usar nodos ficticios y quiero que el orden global sea $O(\Delta x^2)$, como queda el Stencil del nodo del extremo izquierdo ?



Pregunta 3

Sin responder aún

Puntúa como 12,50

🚩 Marcar pregunta

En volúmenes finitos al estar las variables localizadas en los centroides de las celdas y no estar sobre el contorno del problema, ¿de qué forma se incorporan al sistema las condiciones de contorno?

1. A través de los términos integrados sobre el volumen exclusivamente
2. A través de los términos integrados sobre las caras exclusivamente
3. A través de los términos integrados sobre el volumen y sobre las caras
4. Directamente se actúa sobre el sistema lineal generado

Responda aquella o aquellas que son correctas.



Pregunta 4

Sin responder aún
Puntúa como 12,50
🚩 Marcar pregunta

Como escribe la relación que vincula el valor de la derivada de una función proyectada en la dirección η en una cara con centroide f con los valores en los centros de celdas que la comparten P y N ?

$$\nabla \phi \cdot \eta|_f = \alpha_P \phi_P + \alpha_N \phi_N$$

En una malla ortogonal que dirección tiene el vector normal a la cara η ?



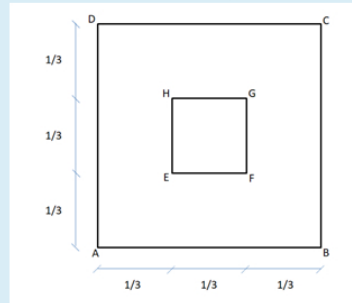
Pregunta 5

Sin responder aún
Puntúa como 25,00
🚩 Marcar pregunta

Dada la ecuación diferencial que modela la transferencia de calor en dos dimensiones,

$$\rho c_p \frac{\partial \phi}{\partial t} = \nabla \cdot (k \nabla \phi) - c \phi + G$$

Considerar el dominio de análisis, donde A se encuentra en (0,0) y C en (1,1).



Las condiciones de borde e iniciales son:

$$\text{Lado: } \overline{AD} \rightarrow \phi = 20;$$

$$\text{Lado: } \overline{BC} \rightarrow \phi = 100;$$

$$\text{Lado: } \overline{CD} \rightarrow h = 5, \phi_{\infty} = 20;$$

$$\text{Lado: } \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HE} \rightarrow q = 0;$$

$$\text{Condición Inicial: } \phi = 0;$$

$$\text{Las constantes del modelo son: } k = 0.5; c = 0; \rho c_p = 1$$

Resolver el problema utilizando un refinamiento de malla "Alto". Seleccionar un esquema implícito con un paso de tiempo $dt = 0.25$, tolerancia de error

$$error = 1e^{-7} \text{ y un total de } 1000 \text{ iteraciones como máximo.}$$

$$\text{Considerar: } \overline{AB} \rightarrow q(x) = -100x \text{ y } G = 100$$

a) Resolver el problema mediante el **método de diferencias finitas e informar:**

- Si el problema llega a un estado estacionario o no para el paso de tiempo, cantidad de iteraciones y tolerancia indicadas.

- La temperatura alcanzada en el punto $(1/2; 1/6)$ y en el punto $(1/2; 5/6)$, especificando también en que paso de tiempo se encuentra dicho resultado.

- Los valores de temperatura en el punto $(5/6; 1/2)$ en

$t = 1, 3 \text{ y } 5$ segundos)



$T_2 (0.5, 0.93)$

$(0.5; 0.16) T_1$

$T_1 = 107.666$

$T_2 = 47.902$

$(0.93; 0.5)$

15.54

T_1 T_2 T_3

$T_1 = 87.575$

$T_2 = 98.92$

$T_3 = 100.784$

Pregunta 6

Sin responder aún

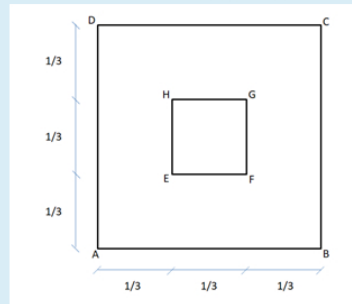
Puntúa como 25,00

Marcar pregunta

Dada la ecuación diferencial que modela la transferencia de calor en dos dimensiones,

$$\rho c_p \frac{\partial \phi}{\partial t} = \nabla \cdot (k \nabla \phi) - c \phi + G$$

Considerar el dominio de análisis, donde A se encuentra en (0,0) y C en (1,1).



Las condiciones de borde e iniciales son:

$$\text{Lado: } \overline{AD} \rightarrow \phi = 20;$$

$$\text{Lado: } \overline{BC} \rightarrow \phi = 100;$$

$$\text{Lado: } \overline{CD} \rightarrow h = 5, \phi_{\infty} = 20;$$

$$\text{Lado: } \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HE} \rightarrow q = 0;$$

$$\text{Condición Inicial: } \phi = 0;$$

Las constantes del modelo son: $k = 0.5$; $c = 0$; $\rho c_p = 1$

Resolver el problema utilizando un refinamiento de malla "Alto". Seleccionar un esquema implícito con un paso de tiempo $dt = 0.25$, tolerancia de error

$error = 1e^{-7}$ y un total de 1000 iteraciones como máximo.

$$\text{Considerar: } \overline{AB} \rightarrow q(x) = 0 \text{ y } G = \begin{cases} 100, & 0 \leq x \leq 0.5 \\ 0, & 0.5 < x \leq 1 \end{cases}$$

a) Resolver el problema mediante el **método de volúmenes finitos (espesor unitario)** e informar:

- Si el problema llega a un estado estacionario o no para el paso de tiempo, cantidad de iteraciones y tolerancia indicadas.

- La temperatura encontrada en el punto $(1/2; 1/6)$ y en el punto $(1/2; 5/6)$, especificando también en que paso de tiempo se encuentra dicho resultado.

- Los valores de temperatura en el punto $(5/6; 1/2)$ en $t = 1, 3$ y 5 segundos).

Handwritten calculations in a text editor:

$$it \cdot dt = t - mpo$$

$$t = 1, it = \frac{1}{0.25} = 4 \quad T_1 = 60,0916$$

$$t = 3, it = \frac{3}{0.25} = 12 \quad T_2 = 61,2035$$

$$t = 5, it = \frac{5}{0.25} = 20 \quad T_3 = 63,1749$$

Siguiente