

## Pregunta 1

Sin responder aún

Puntúa como

12,50

🚩 Marcar  
pregunta

El siguiente Stencil para la derivada tercera  $\zeta$  de qué orden es: primero, segundo, tercero o mayor ?

$$-\frac{1}{2}\phi_{i+1}-\frac{1}{6}\phi_{i-1}+\frac{1}{6}\phi_{i+2}-\frac{1}{2}\phi_i$$



$A_A$

B

*I*




## Pregunta 2

Sin responder aún

Puntúa como

12,50

 Marcar  
pregunta

La afirmación que **el siguiente Stencil es de segundo orden de precisión**

$$\frac{\phi_i - \phi_{i-1}}{\Delta y}$$

bajo que condiciones se cumple ? O no se cumple nunca ?



**B**

*I*



### Pregunta 3

Sin responder aún

Puntuá como 1,00

▶ Marcar

pregunta

Escriba un Stencil para la derivada segunda  $\frac{\partial^2 \phi}{\partial x^2}$  de segundo orden centrado en el punto de coordenadas

$x_i$  completando los coeficientes  $\alpha$  correspondiente:

$$\alpha_{i+1}\phi_{i+1} + \alpha_i\phi_i + \alpha_{i-1}\phi_{i-1}$$




#### Pregunta 4

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 5

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

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

Calcule la derivada primera usando **volúmenes finitos centrados o de interpolación lineal** en el punto  $x = 0.45$ .

¿El punto en cuestión es centro de cara o centro de celda ?

¿Importa esto para calcular la derivada ? (S/N)



## Pregunta 6

Sin responder aún

Puntúa como 1,00

🚩 Marcar  
pregunta

En un problema 1D que tiene solo **difusión** discretizado por **volúmenes finitos** supongamos que quiero aplicar en el contorno derecho una **condición Neuman no nula**.

En cuanto a su impacto sobre el sistema lineal a resolver, ¿esta condición modifica la matriz del sistema? (S/N).

¿Esta condición modifica el miembro derecho del sistema? (S/N)



B

*I*



Pregunta 7

Sin responder  
aún

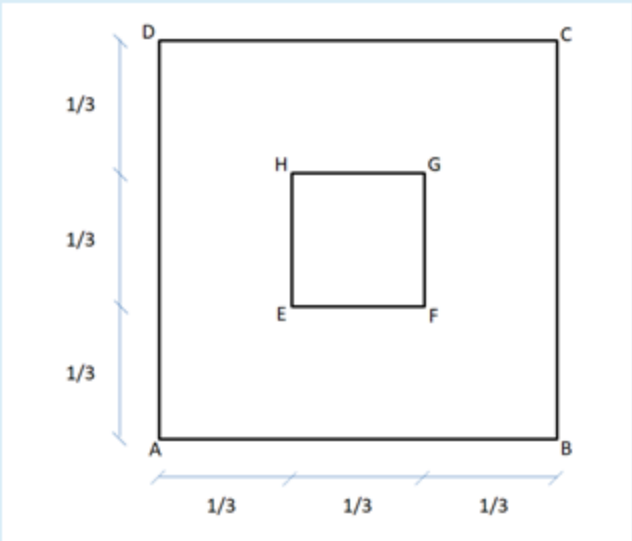
Puntúa como  
25,00

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:

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

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

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

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

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  $\Delta t = 0.5$ , tolerancia de error

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

Considerar:  $\overline{AB} \rightarrow q(x) = 0$  y  $G = \begin{cases} 100 * t, & 0 \leq t \leq 10 \\ 0, & 10 < t \end{cases}$

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  $(1/6; 1/6)$  y en el punto  $(5/6; 5/6)$ , especificando también en que paso de tiempo se encuentra dicho resultado.
- Los valores de temperatura en el punto  $(1/2; 5/6)$  en  $t = 2, 6$  y  $12$  segundos\)