

Transferencia de Calor

Métodos de aproximación

La ecuación que gobierna el desplazamiento transversal de una viga sobre una fundación elástica de rigidez k es

$$EI \frac{d^4 y}{dx^4} + k * y = w(x)$$

donde EI es la rigidez flexional de la viga (constante) y $w(x)$ la carga distribuida por unidad de longitud. Si la viga (de longitud unitaria) está empotrada en ambos extremos ($u = du/dx = 0$ en $x = 0$ y $x = 1$). Resolver para el caso en que $w(x)/EI = k/EI = 1$. Comparar con la solución exacta.

Resolver el problema utilizando los métodos de aproximación, considerando tres funciones de prueba (φ_i):

1. Colocación, el usuario deberá seleccionar los puntos de colocación.
2. Subdominios, el usuario deberá seleccionar los dominios.
3. Mínimos cuadrados.
4. Momentos.
5. Galerkin.

Es necesario graficar las cinco funciones resultantes.

Entregables:

1. Reporte de resolución manual del problema, puede ser en un cuaderno de jupyter y es necesario describir el proceso.
2. Código fuente (Python o C) de resolución del problema, con la opción de modificar el valor de h .

Restricciones:

1. El trabajo debe ser realizado por grupos de 3 estudiantes.
2. La fecha de entrega final de todos los entregables es el miércoles 22 de mayo a las 23.59hrs en la tarea en opentera.inf.uach.cl.
3. En el proyecto se evaluará:
 - Resolución del problema, 35%.
 - Solución computacional, 35%.
 - Ortografía y redacción, 30%.