

Mecánica computacional - Trabajo Práctico 2

FILARDI, Esteban; VICTORIO, Franco

1) En los dos casos se usa:

$$\psi = x + 1$$

$$N_m(x) = \sin(m\pi x)$$

El error utilizado es:

$$\text{error} = \frac{\|x_{aprox} - x_{exacta}\|_2}{\|x_{exacta}\|_2}$$

evaluando en 1000 puntos equiespaciados en $[0, 1]$.

Colocación puntual: usando M puntos equiespaciados y en el interior del dominio (para $M = 2$ los puntos $\frac{1}{3}$ y $\frac{2}{3}$, por ejemplo), se obtienen los siguientes resultados:

M	Error	Proporción mejora
1	5.1067e-01	
2	1.6125e-01	3.1670
4	4.1164e-02	3.9173
8	9.1047e-03	4.5212
16	1.8320e-03	4.9697
32	3.4760e-04	5.2706

Galerkin: con el método de Galerkin se obtienen los siguientes resultados:

M	Error	Proporción mejora
1	9.4531e-03	
2	2.8715e-03	3.2921
4	6.8859e-04	4.1701
8	1.4254e-04	4.8309
16	2.7272e-05	5.2267
32	5.0146e-06	5.4384

A continuación se muestran las gráficas para ambos métodos en el caso $M = 2$:

