

Programación y Métodos Numéricos

Ayudantía 14

Profesor: Benjamín Toledo

Ayudantes: J. Tomás Yáñez, Camilo Lagos

1. Solucione mediante shooting

$$f_{xx} + xf_x + f = 0$$

tome los puntos $(0, 1)$ y $(2.4048, 0)$

$$f_{xx} = f$$

tome los puntos $(0, 1)$ y $(2, 7.39)$

$$f_{xx} = -f$$

tome los puntos $(0, 0)$ y $(\pi, 0)$

2. Solucione mediante diferencias finitas en 1D la ecuación de onda

$$f_{xx} - a^2 f_{tt} = e^{-x^2}$$

donde $a = 3$, use el intervalo $x \in [0, 10]$ con una densidad de 1000 puntos, condición de borde 0 en ambos extremos. Condición inicial $\sin(x/10)$ para ambos tiempos. Grafique al llegar a $t = 4$.

nota: recuerden que si da algo raro achicar o agrandar el dt

3. Solucione mediante SOR en 2D

$$f_{xx} + f_{yy} = 2(x - y)e^{\cos(y-x)}$$

use el intervalo entre 0 y 1 para x e y , use condición de borde 0 en todos los bordes excepto para el borde $x = 1$, donde debe poner que el potencial valga 10.