

Ejercicios Calculo Numérico

Listado Complementario 3

Diego Andrés Palma Sánchez
dipalma@udec.cl
<http://www.udec.cl/~dipalma>

Octubre de 2015

1. Introducción

Tercer listado complementario cuyo objetivo es repasar lo visto en clases y laboratorio. Al igual que en los listados anteriores, la idea es resolver estos ejercicios simples a mano, para ganar intuición y entendimiento de la materia.

2. Ejercicios

1. Considere la función $f : [-2, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ definida por:

$$f(x) = \begin{cases} x^4 + 7, & -2 \leq x < -1 \\ 7x^3 + 1, & -1 \leq x \leq 1 \\ \sin(x^2), & 1 < x \leq 3 \end{cases}$$

- (a) Use la regla del trapecio compuesta, con $h = 1$, para aproximar la integral:

$$I = \int_{-2}^3 f(x) dx$$

- (b) Usando la menor cantidad de puntos en la regla de Gauss-Legendre, aproxime en forma exacta la integral:

$$I = \int_{-1}^1 f(x) dx$$

- Utilice el método de Romberg para obtener una aproximación de orden $O(h^6)$ de:

$$I = \int_0^{0.8} \frac{x^2}{1+x^3} dx$$

- Haga el desarrollo de la regla del punto medio elemental. Luego, implemente en MATLAB la regla del punto medio compuesta.