

Tarea 2

Fecha de entrega: 5 de septiembre de 2006

Entregas individuales

1. Integración numérica

1. Demostrar la fórmula de la regla del punto medio.
2. En el texto.
3. Aproximar las siguientes integrales a través de
 - a) La regla compuesta trapezoidal con 2 subintervalos
 - b) La regla compuesta trapezoidal con 10 subintervalos
 - c) La regla de Simpson compuesta con 2 subintervalos
 - d) La regla de Simpson compuesta con 10 subintervalos

3.1. $\int_{-1}^1 \frac{1}{1+x^2} dx$

3.2. $\int_2^3 \sqrt{x^2 - 4} dx$

3.3. $\int_0^3 \frac{1}{\sqrt{1+x^3}} dx$

4. Integrar exactamente $\int_{\sin(t)}^1 2x dx$

2. Diferenciación numérica

1. Diferenciar exactamente $\frac{1}{1+x^2}$

2. Aproximar las siguientes derivadas a través de

- a) Usando la fórmula de la diferencia adelantada
- b) Usando la fórmula de la diferencia atrasada
- c) Usando la fórmula de la diferencia central

1.1. $y'(1)$ si $\mathbf{x} = [-1 \ 0 \ 1 \ 2 \ 3]$ y $\mathbf{y} = [\frac{1}{3} \ 1 \ 3 \ 9 \ 27]$

3. Demostrar $f''(x_i) \approx \frac{1}{h^2} [f(x_{i+1}) - 2f(x_i) + f(x_{i-1})]$

4. Encontrar la forma del polinomio interpolador de Lagrange de

4.1 $\mathbf{x} = [1 \ 2 \ 3]$ y $\mathbf{y} = [1 \ 4 \ 8]$

4.2. $\mathbf{x} = [0 \ 1 \ 2 \ 3]$ y $\mathbf{y} = [0 \ 1 \ 0 \ -1]$