

Evaluación integradora de fecha 11/12/2013

Análisis Numérico I (75.12-95.04)

Curso 7

Ejercicio nro. 1

Demostrar que el polinomio de Lagrange que interpola a la función $f(x) = x^{n+1}$ en los nodos $\{x_k\}_{0 \leq k \leq n} = \{x_0, x_1, \dots, x_n\}$ es el polinomio $P(x) = x^{n+1} - \prod_{k=0}^n (x - x_k)$.

Ejercicio nro. 2

Dada la tabla de una función $y = f(t)$:

t		$f(t)$
—	+	—
0		2
0,1		1,5488
0,2		1,3012
0,3		1,1653
0,4		?
0,5		?
0,6		?
0,7		?
0,8		?

Se pide completar la tabla sabiendo que $y(t)$ satisface la ecuación diferencial $y'(t) = 6 \cdot (1 - y(t))$ con $y(0) = 2$.

Usar para completar dicha tabla el método de Adams-Bashforth de 4to. Orden:

$$w_{n+1} = w_n + \frac{h}{24} \cdot (55 \cdot f_n - 59 \cdot f_{n-1} + 37 \cdot f_{n-2} - 9 \cdot f_{n-3})$$

Ejercicio nro. 3

- a) Con la tabla obtenida en el ejercicio (2) estimar la integral $I = \int_0^{0,8} f(t) \cdot dt$ mediante el método de los trapecios.
- b) Sabiendo que $f(t) = 1 + e^{-6t}$, acotar el error de la estimación de (3a) debido al uso de los trapecios. Comprobar que el verdadero valor está dentro de la cota.