

E.T.S.I.T. - CÁLCULO NUMÉRICO - DICIEMBRE 2004

- 1.- a) Deducir el método de Newton para resolver la ecuación $\psi(y) = 0$, siendo $\psi: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. (1 pto.)
- b) Calcular su orden de convergencia. (1 pto.)
- 2.- a) Deducir la fórmula de integración numérica del trapecio para aproximar $\int_{\alpha}^{\beta} \rho(\theta) d\theta$. (1 pto.)
- b) Evaluar el error cometido por dicha fórmula. (1.5 pto.)
- 3.- Dado un soporte de puntos $\{\theta_i\}_{i=0}^k$ en el que se conoce los correspondientes valores de una función $\{\rho_i = \rho(\theta_i)\}_{i=0}^k$. Se pide deducir la expresión del polinomio interpolador de Lagrange. (2.5 ptos.)
- 4.- Plantear el sistema de ecuaciones asociado a la resolución de siguiente problema, mediante esquemas en diferencias finitas de segundo orden:

$$\begin{cases} \alpha(t)\phi''(t) + \beta(t)\phi'(t) + \gamma(t)\phi(t) = \rho(t) & t \in (r, s) \\ \eta\phi(r) + \varepsilon\phi'(r) = \omega \\ \lambda\phi(s) + \kappa\phi'(s) = \delta \end{cases}$$

(3 ptos.)

TIEMPO ESTIMADO: 2 HORAS Y MEDIA.