

Métodos Numéricos II. 2º curso del Grado en Matemáticas**Tercera prueba escrita. Curso 2013/14**

1. Se consideran los métodos lineales multipaso dados por la expresión

$$x_{n+2} + 4\alpha x_{n+1} - (1 + 4\alpha)x_n = h[(1 + \alpha)f_{n+1} + (1 + 3\alpha)f_n],$$

$\alpha \in \mathbb{R}$, para resolver el problema de Cauchy

$$\begin{cases} x' = f(t, x), & t \in [t_0, t_0 + a], \\ x(t_0) = x_0. \end{cases}$$

Estudie la consistencia, estabilidad, convergencia y orden del método anterior. ¿Cuántos métodos convergentes de orden máximo existen? Comente los resultados.

2. De entre los métodos anteriores, tome uno convergente de mayor orden posible y aplíquelo con $h = 0.25$ para resolver el modelo de crecimiento de una determinada bacteria en una placa de Petri

$$\begin{cases} x' = 0.05 x^{2/3}, & t \in [1, 2], \\ x(1) = 8. \end{cases}$$

Granada, a 10 de junio de 2014