

**Parcialito número 2 – 02/05/2011**

**Primer Cuatrimestre 2011**

**Análisis Numérico I (75.12) – Curso nro. 7**

**Tema A**

**Ejercicio**

Sea la siguiente función  $f(x) = 3 - x - e^{-x}$ . Se desea calcular el cero en el intervalo  $[2;4]$  mediante:

- a) La función de iteración de punto fijo  $g_A(x) = 3 - e^{-x}$ . Evaluarla hasta que el error absoluto sea menor que  $\varepsilon = 10^{-4}$  utilizando la fórmula de acotación del error.

La fórmula de acotación del error es :  $\|x_n - \alpha\| \leq \frac{k^n}{1 - k} \cdot \|x_1 - x_0\| < \varepsilon$ , siendo

$k = \max_{a < x < b} \left\{ \left| g'_A(x) \right| \right\}$ , y alfa el punto fijo a calcular. Indicar el número de iteraciones. Indicar también si se debe modificar el intervalo (achicarlo) (40 puntos).

- b) Determinar si la función del punto (a) converge bajo las condiciones del Teorema del Punto Fijo. (30 puntos).
- c) Determinar el orden de convergencia y la constante asintótica del error en forma analítica. (30 puntos).