Universidad Antonio de Nebrija

DII

Asignatura:	*MA4119 Métodos Matemáticos*				
Cuatrimestre:	**1º /**	Examen:	**Parcial**	Convocatoria:	**Ordinaria / Extraordinaria**
Grupo:	**4INT1**	Curso:	**2006/2007**	Fecha:	**21/11/2006**
Alumno:					

TODAS LAS RESPUESTAS TIENEN QUE ESTAR DEBIDAMENTE EXPLICADAS Y JUSTIFICADAS. PUEDEN HACERSE LOS CÁLCULOS CON REDONDEO A CUATRO CIFRAS DECIMALES.

1.- (2.5 puntos) Se considera la función $f(x) = \int_1^x e^{-t^2}\,dt$ definida para $x > 0$, se pide:

a) (1 punto) Calcular el polinomio de Taylor de $f(x)$ en $x_0 = 1$ de grado $n = 3$

b) (1.5 puntos) Estimar el error cometido al aproximar los valores de $f(x)$ en el intervalo $[1,2]$ por los valores del polinomio del apartado anterior

2.- (1.5 puntos) Estimar el número de cifras decimales exactas de p y $\sqrt{2}$ que hay que tomar para que la operación

$$\frac{\cos(p)\, sen(\sqrt{2})}{\sqrt{p}}$$

realizada con esas cantidades tenga al menos 5 cifras decimales exactas.

3.- (6 puntos) Dadas las funciones $f_1(x) = x^2 - \frac{1}{2}$, $f_2(x) = \log(1+x)$, $x > 0$ se pide:

a.-) (1.5 puntos) Demostrar que las gráficas de dichas funciones se cortan en un único punto.

b.-) (1 punto) ¿Cuántas iteraciones son necesarias para aproximar el punto de corte por el *Método de la Bisección* con una precisión de tres cifras decimales exactas?

c.-) (2 puntos) Encontrar una función de punto fijo cuya iteración nos permita aproximarnos al punto de corte.

d.-) (1.5 puntos) Estimar el número de iteraciones que hay que realizar a la función encontrada en el apartado anterior para que ello nos de una aproximación del punto de corte con 4 cifras decimales exactas, y calcular la correspondiente aproximación.