

## Cálculo Numérico (521230)

### Test 1 – Tema 2

*Fecha: 3–Abr–02; 16:00–17:00.      Duración: 45 minutos*

<b>Nombre y apellidos</b>	
<b>Matrícula</b>	
<b>Especialidad o carrera</b>	

1. Sean

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} n+1 & 1 & \cdots & 1 \\ 1 & \ddots & \ddots & 1 \\ \vdots & \ddots & \ddots & 1 \\ 1 & \cdots & 1 & n+1 \end{bmatrix} \in \mathbb{R}^{n \times n} \quad \text{y} \quad \mathbf{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ \vdots \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix} \in \mathbb{R}^n.$$

(a) Hacer un programa MATLAB que:

- i. genere la matriz anterior para  $n = 10$ ;
- ii. calcule el número de condición de  $\mathbf{A}$  en norma euclídeana  $\|\cdot\|_2$ ;
- iii. calcule la norma euclídeana de  $\mathbf{A}^{-1}$  sin calcular explícitamente la inversa de  $\mathbf{A}$ ;
- iv. resuelva el sistema  $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$  y calcule la norma euclídeana de la solución calculada.

Indicar el nombre del archivo donde se ha guardado el programa en el diskette:

Archivo	
---------	--

(b) Indicar el valor obtenido del número de condición de  $\mathbf{A}$ :

$\text{cond}_2(\mathbf{A})$	
-----------------------------	--

(c) Indicar el valor calculado de la norma euclídeana de la inversa de  $\mathbf{A}$ :

$\ \mathbf{A}^{-1}\ _2$	
-------------------------	--

(d) Indicar la norma euclidea de la solución calculada  $\mathbf{x}$ :

$\ \mathbf{x}\ _2$	
--------------------	--

[20 PTS.]

2. Hacer un programa MATLAB que dibuje en un mismo gráfico las funciones

$$\begin{aligned} f(x) &= \begin{cases} 1 & \text{si } -2 \leq x < 0, \\ \frac{1}{2} & \text{si } 0 \leq x \leq 2, \end{cases} \\ g(x) &= |1 - |x - 1||. \end{aligned}$$

Indicar el nombre de los archivos donde se han guardado los programas en el diskette:

Archivos			
----------	--	--	--

[10 PTS.]

RAD/RRA/MSC