

DEPARTAMENTO DE MATEMATICA APLICADA
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
Análisis Numérico
PRACTICAS. Hoja 1
Primeras prácticas con MATLAB

Ejecutar los siguientes comandos, trabajando de forma interactiva con Matlab. Anotar a la derecha lo que hace cada una de las instrucciones que siguen.

Práctica 1. Opcional. Tablas y gráficos.

```
i) t=1:10
t=t+1
2*t
t=[1,t,12]
s=[t; 1./t]
s=[s,[0;0]]
t.^2
s.^2
ii) t=0:0.1:2*pi;
x=sin(t);
y=cos(t)
z=exp(-t)
plot(t,x)
plot(t,y)
plot(t,x,'r',t,y,'g-*')
plot(x,y)
hold on
axis equal
plot(9*x,4*y)
hold off
plot3(x,y,z)
u=x.*z
plot(t,u)
iii) A=[t;x;y]
size(A)
size(A,1)
size(A,2)
plot3(A(1,:),A(2,:),A(3,:))
j=size(A,2)-9:size(A,2)
C=A(:,j)
```

Práctica 2. Opcional. Matrices

```
i) clear A
A=[0,-1,4;4,2,1/3;-1,1/2,-2]
B=[A(3,:);A(1,:)+A(2,:)]
v=[1;-1;0]
z=A\v
A*z-v
ii) zeros(3,1)
ones(2,3)
```

Práctica 3. Escribir en un fichero tipo función de nombre **miecdiferencias.m** instrucciones de MATLAB que tomando como datos x_0 , x_1 y N , calculen los términos de la sucesión definida por

$$\begin{cases} x_{n+2} = 4x_{n+1} - 3x_n \\ x_0, x_1 \text{ dados} \end{cases}$$

para $n = 0, \dots, N$. Los resultados han de almacenarse en la tabla x . Además, representar una gráfica de x_n contra n .

Instrucciones:

1. Escribir el fichero **funcecdif.m**, de la siguiente manera

```
function y=funcecdif(x)
y=4*x(2)-3*x(1);
```

2. Escribir el fichero tipo función de nombre **miecdiferencias.m** de forma que emplee el comando **feval** y la función definida en el fichero **funcecdif.m**.

Explorar el comportamiento de la sucesión para distintas elecciones de x_0 y x_1 . Comprobar que la solución general es

$$\{x_n\}_{n \geq 0} = \alpha \{1\}_{n \geq 0} + \beta \{3^n\}_{n \geq 0}, \quad \forall \alpha, \beta \in \mathbb{R}$$

En particular, considerar el caso $x_0 = x_1 = 1/3$. Explicar lo que ocurre.