

# Computació Numèrica

## Laboratori 1. Glossari de Matlab II

M. Àngela Grau Gotés

Departament de Matemàtica Aplicada II  
Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech.

20 de febrer de 2018

# drets d'autor

“Donat el caràcter i la finalitat exclusivament docent i eminentment il·lustrativa de les explicacions a classe d'aquesta presentació, l'autor s'acull a l'article 32 de la Llei de propietat intel·lectual vigent respecte de l'ús parcial d'obres alienes com ara imatges, gràfics o altre material contingudes en les diferents diapositives”

# Índex

## 1 Sessió 1

- Vectors
- Matrius
- Format
- Gràfics
- Funcions

## 2 Exercicis

El manual de referència és

<http://www.mathworks.es/es/help/matlab/>

# Vectors

**a)** `x=a:step:b;`

**b)** `x=linspace(firstValue,lastValue,numValues)`

**c)** proveu `x=linspace(0,10,6)` o `x=0:2:10`.

# Matrius

- `ones(2)`, `zeros(2,4)`, `eye(3)`, `rand(3,5)`.
- `v=1:5`; `D=diag(v)`.
- `M=[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9]`, `size(M)`.
- `hilb(3)`, `invhilb(3)`, `rand(4)`, `magic(3)`, `gallery(5)`, `hadamard(4)`.
- `det(M)`, `inv(M)`, `rank(M)`, `M'`

# Format

- `format short` (4 decimals) / `format long` (14 decimals).
- `format short e`, l'anterior en notació científica .
- `disp(X)`, `disp('dona x')`,
- `fprintf('filename','format',llista)`.

# Gràfics

```
>> x = [-1 : 0.02 : 2];  
>> y = x.^2 + 1;  
>> plot(x, y)
```

```
>> x = [0 : 0.1 : 2 * pi];  
>> y1 = cos(x); y2 = sin(x); y3 = cos(2. * x);  
>> plot(x, y1, x, y2, x, y3)
```

# Funcions

Funcions definides en la finestra de comandes.

```
>> x = [-1 : 0.02 : 2];  
>> f = @(x)x.^2 + 1;  
>> plot(x, f(x))  
>> Q = quad(f, 0, 2)
```

Per ajuda des de Matlab feu *doc anonymous functions*.



# Funcions

També podem definir funcions en un fitxer, vegeu

<http://www.mathworks.es/es/help/matlab/ref/function>

```
>> x1 = fzero('f1', 0)
```

```
>> quad(@f1, -1, 1)
```

# Autoavaluació

**Exercici 1** Escriviu un script que llegeixi dades  $x$ ,  $y$  i retorni errors absolut i error relatiu.

**Exercici 2** Escriviu un script que llegeixi dades  $x$ ,  $y$  i retorni decimals exactes i xifres significatives.

**Exercici 3** Escriviu una funció en Matlab i un script que representi gràficament la funció i a més trobi els talls amb els eixos.

**Exercici 4** Escriviu un script que generi una mostra de v.a. u. de mida " $n$ ", en faci l'histograma, calculi la mitja i la desviació estàndar.

**Exercici 5** Escriviu un script per a resoldre les equacions de segon grau  $ax^2 + bx + c = 0$ , on  $a$ ,  $b$ ,  $c$  són nombres reals. Feu un joc de proves.

# Autoavaluació

**Exercici 6** Practicar diverses gràfiques 2D.

- a) Representar un núvol punts aleatoris.
- b) Gràfica de  $\sin(x)$  entre  $-\pi$  i  $\pi$ .
- c) Gràfica de  $\sin(x)$ ,  $\sin(2x)$ ,  $\cos(x)$ ,  $\cos(2x)$  entre  $-\pi$  i  $\pi$ .
- d) Teclejeu el següent codi:

```
figure(2), x = -pi : 0.1 : pi;  
subplot(221), plot(x, sin(x)), title('sin(x)'), pause  
subplot(222), plot(x, cos(x)), title('cos(x)'), pause  
subplot(223), plot(x, sin(2*x)), title('sin(2*x)'), pause  
subplot(224), plot(x, cos(2*x)), title('cos(2*x)'), pause
```