

APLICACIONES COMPUTACIONALES

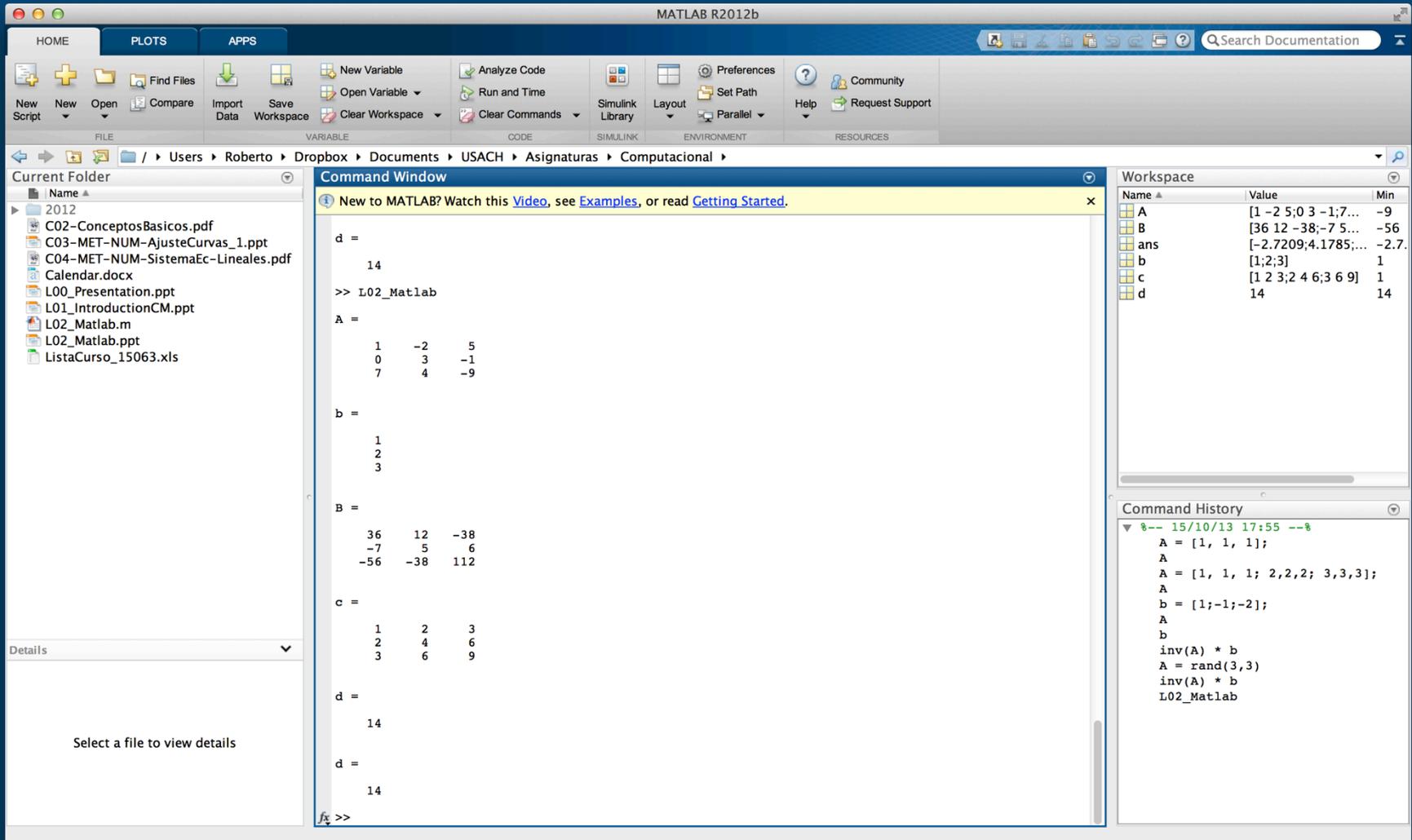
INGENIERÍA EJECUCIÓN MECÁNICA

INTRODUCCIÓN A MATLAB

UdeSantiago
de Chile

INTRODUCCIÓN A MATLAB

INTERFAZ DE USUARIO (GUI)



The screenshot shows the MATLAB R2012b GUI. The Command Window displays the following code and output:

```
New to MATLAB? Watch this Video, see Examples, or read Getting Started.  
  
d =  
    14  
  
>> I02_Matlab  
  
A =  
     1     -2     5  
     0     3     -1  
     7     4     -9  
  
b =  
     1  
     2  
     3  
  
B =  
    36    12   -38  
    -7     5     6  
   -56   -38    112  
  
c =  
     1     2     3  
     2     4     6  
     3     6     9  
  
d =  
    14  
  
d =  
    14  
  
>>
```

The Workspace window shows the following variables:

Name	Value	Min
A	[1 -2 5; 0 3 -1; 7 4 -9]	-9
B	[36 12 -38; -7 5 6; -56 -38 112]	-56
ans	[-2.7209; 4.1785; ...]	-2.7
b	[1; 2; 3]	1
c	[1 2 3; 2 4 6; 3 6 9]	1
d	14	14

The Command History window shows the following commands:

```
%-- 15/10/13 17:55 --%  
A = [1, 1, 1];  
A  
A = [1, 1, 1; 2, 2, 2; 3, 3, 3];  
A  
b = [1; -1; -2];  
b  
inv(A) * b  
A = rand(3, 3)  
inv(A) * b  
I02_Matlab
```

INTRODUCCIÓN A MATLAB

INSTRUCCIONES BÁSICAS

```
%% Matrices y Vectores
```

```
% Definir una matriz
```

```
A = [1, -2, 5 ; 0, 3, -1; 7, 4, -9]
```

```
% Definir un vector
```

```
b = [1; 2; 3]
```

```
% Multiplicación de matrices
```

```
B = A * A
```

```
C = A * B
```

```
D = C' * A      % C' = transpose(C)
```

INTRODUCCIÓN A MATLAB

INSTRUCCIONES BÁSICAS

% Multiplicación de vectores:

$c = b * b'$ % Se obtiene una matriz

$d = b' * b$ % Se obtiene un escalar

$d = \text{dot}(b,b)$ % Se obtiene un escalar

% Multiplicación de matrices y vectores:

$f = A * b$ % Se obtiene un vector

$g = b * A$ % Dimensiones incorrectas

% Dimensión de una matriz o vector:

$da = \text{size}(A)$

$db = \text{size}(b)$

INTRODUCCIÓN A MATLAB

INSTRUCCIONES BÁSICAS

```
%% Operaciones sobre una matriz
```

```
A = rand(4,4)           % Función random  
da = det(A)             % Determinante  
n2 = norm(A,2)         % Norma 2  
n2 = sqrt(max(eigs(A'*A))) % Norma 2  
ta = trace(A)          % Traza  
ta = sum(diag(A))      % Traza
```

```
%% Operaciones sobre un vector
```

```
b = ones(5,1)          % Función “unos”  
nb = norm(b)           % Norma euclídea
```

INTRODUCCIÓN A MATLAB

INSTRUCCIONES BÁSICAS

```
%% Operaciones trigonométricas
```

```
vv = (0:pi/30:pi)    % Vector fila  
sv = sin(vv)         % Función seno  
cv = cos(vv)         % Función coseno  
tv = tan(vv)         % Función tangente
```

```
%% Operaciones aritméticas
```

```
ww = vv + 2 * vv  
ww = sin(ww) + cos(vv) + tan(vv + ww)
```

INTRODUCCIÓN A MATLAB

INSTRUCCIONES BÁSICAS

```
%% Gráficos 2D
```

```
xx = (pi/30:pi/30:pi)
```

```
yy = sin(xx) + log(xx)
```

```
plot(xx, yy)
```

```
plot(xx, yy, 'LineWidth',2)
```

```
plot(xx, yy, 'r','LineWidth',2)
```

```
plot(xx, yy, '--r','LineWidth',2)
```

```
plot(xx, yy, '--rs','LineWidth',2)
```

INTRODUCCIÓN A MATLAB

INSTRUCCIONES BÁSICAS

% Gráficos 2D

