



Laboratorio de Sistemas Lineales.

Práctica 0

Fecha: 14/08/2020

Nombre: César Mauricio Arellano Velásquez

Matrícula: 208192-9

Calificación:

Práctica 0: Introducción a MATLAB.

Objetivo. Que el alumno se familiarice con los comandos básicos de Matlab, por medio de la comprobación de una práctica guiada.

Instrucciones:

Cada integrante del equipo instalará Matlab en su computadora o lo trabajará en línea. Una vez hecho lo anterior abrir el programa y repetir cada uno los comandos que se describen a continuación, con el objeto de familiarizarse con el programa y el ambiente de programación de Matlab, comprobando los resultados y gráficas obtenidas. Para cada instrucción hará una captura de pantalla, y la incluirá en su reporte. Al final de la práctica, en la sección de conclusiones y comentarios, redactará sus dudas o comentarios referente a los comandos y/o el ambiente de programación de Matlab.

Introducción.

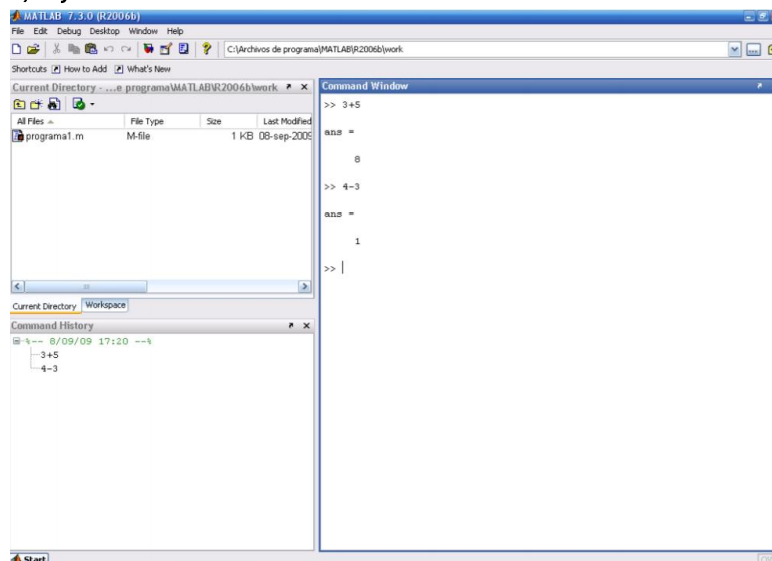
Matlab es un programa inicialmente diseñado para realizar operaciones matriciales que ha ido evolucionando hasta convertirse en una herramienta muy utilizada en distintos campos de la Ingeniería y de las Ciencias en general.

Entorno de ventanas Matlab consiste en un entorno de ventanas con tres partes:

Command Window: es la ventana en la que se escriben las instrucciones que se quieren ejecutar.

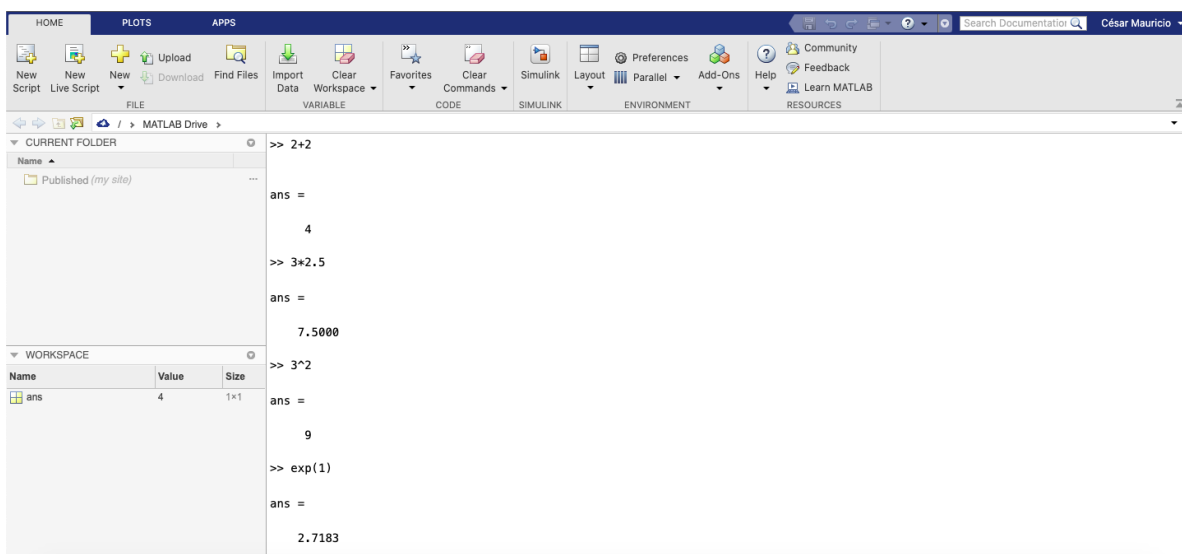
Current Directory / Workspace: la primera muestra el contenido de la carpeta de trabajo. La dirección de la carpeta de trabajo se puede cambiar mediante la barra desplegable que aparece encima de las ventanas. La ventana Workspace muestra información sobre las variables y objetos definidos.

Command History: esta ventana muestra los últimos comandos (instrucciones) ejecutados.



En la línea superior del entorno de ventanas encontramos la barra de menú. Los menús File y Edit son los habituales en cualquier programa en entorno Windows. Los menús Desktop y Windows permiten configurar el aspecto del entorno de trabajo. El menú Debug es de utilidad a la hora de programar en Matlab. El menú Help permite acceder a la ayuda del programa. Para obtener ayuda sobre una orden interna de Matlab, también podemos escribir en la ventana de comandos help seguido del nombre de la instrucción concreta. (Ejemplo: help log como aparece en la figura).

Comandos básicos



HOME PLOTS APPS Search Documentation César Mauricio

New Script New Live Script New Download Find Files Import Data Clear Workspace Favorites Clear Commands Simulink Layout Preferences Add-Ons Help Community Feedback Learn MATLAB

FILE VARIABLE CODE SIMULINK ENVIRONMENT RESOURCES

MATLAB Drive

CURRENT FOLDER

Name Published (my site)

WORKSPACE

Name	Value	Size
ans	4	1×1

```

>> log(exp(1))

ans =

    1

>> log10(10)

ans =

    1

>> sin(2*pi)

ans =

-2.4493e-16

>> cos(2*pi)

ans =

    1

```

HOME PLOTS APPS Search Documentation César Mauricio

New Script New Live Script New Download Find Files Import Data Clear Workspace Favorites Clear Commands Simulink Layout Preferences Add-Ons Help Community Feedback Learn MATLAB

FILE VARIABLE CODE SIMULINK ENVIRONMENT RESOURCES

MATLAB Drive

CURRENT FOLDER

Name Published (my site)

WORKSPACE

Name	Value	Size
ans	4	1×1

```

>> 4/5

ans =

    0.8000

>> 3*(5-1)

ans =

    12

>> sqrt(25)

ans =

     5

>> 25^2

ans =

   625

```

HOME PLOTS APPS Search Documentation César Mauricio

New Script New Live Script New Download Find Files Import Data Clear Workspace Favorites Clear Commands Simulink Layout Preferences Add-Ons Help Community Feedback Learn MATLAB

FILE VARIABLE CODE SIMULINK ENVIRONMENT RESOURCES

MATLAB Drive

CURRENT FOLDER

Name Published (my site)

WORKSPACE

Name	Value	Size
ans	4	1×1

```

>> imag(sqrt(4))

ans =

     0

>> real(sqrt(-4))

ans =

     0

>> imag(sqrt(-4))

ans =

     2

>> 2^(-2)

ans =

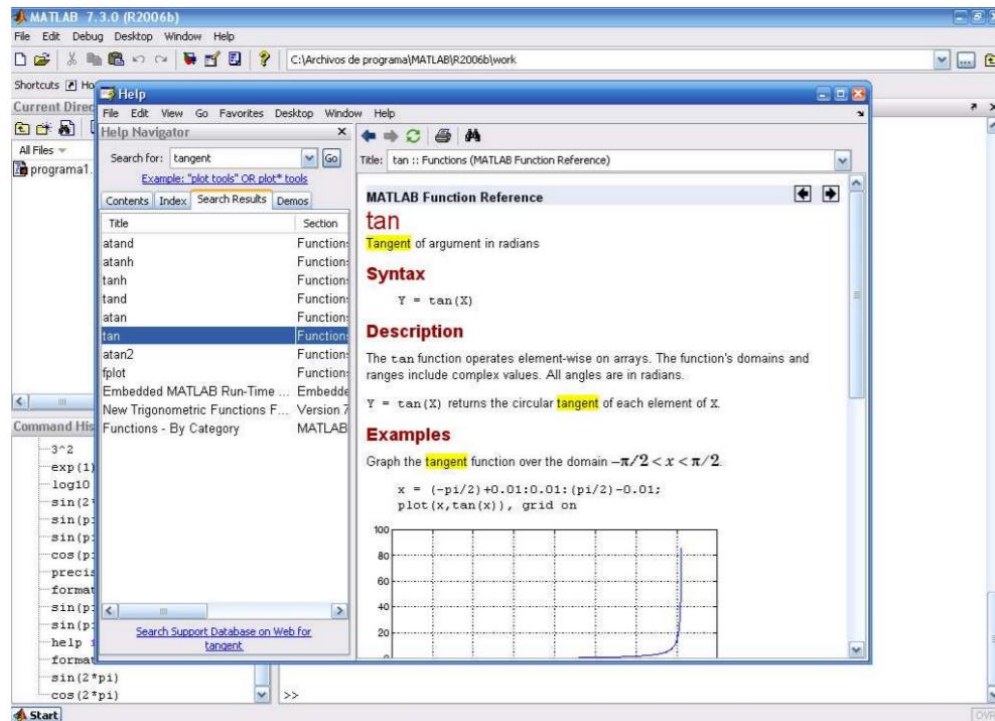
    0.2500

>>

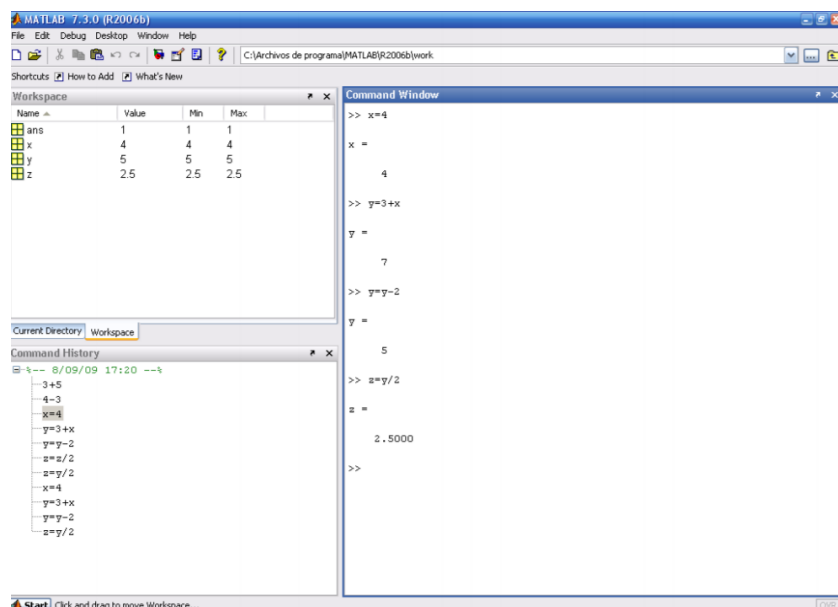
```

Obsérvese que las cifras decimales en Matlab se escriben con punto y no con coma.

La sintaxis de las operaciones matemáticas habituales se puede buscar en la ayuda (Help -> MATLAB Help o directamente apretando la tecla F1).



Las instrucciones who y whos nos dan información sobre las variables definidas. La ventana Workspace proporciona información adicional sobre las variables.



The first screenshot shows the MATLAB interface with the following commands in the Command Window:

```

x =
    4

>> y = 3+x

y =
    7

>> y=y-2

y =
    5

>> z=y/2

z =
    2.5000
  
```

The Workspace window displays the following variables:

Name	Value	Size
x	4	1×1
z	2.5000	1×1

The second screenshot shows the same MATLAB interface after the following commands:

```

>> who

Your variables are:

x y z

>> whos

Name      Size      Bytes  Class    Attributes
x         1x1         8   double
y         1x1         8   double
z         1x1         8   double

>> clear y
>> who

Your variables are:

x z
  
```

The Workspace window now displays:

Name	Value	Size
x	4	1×1
z	2.5000	1×1

Vectores y matrices

The screenshot shows the MATLAB interface with the following commands in the Command Window:

```

>> x = [2 3 4]

x =
    2     3     4

>> x = [2,3,4]

x =
    2     3     4

>> xtras = x'

xtras =
    2
    3
    4
  
```

The Workspace window displays the following variables:

Name	Value	Size
ans	3	1×1
M	4×3 double	4×3
x	[2,3,4]	1×3
xtras	[2;3;4]	3×1
z	2.5000	1×1

The MATLAB interface shows the following commands and results in the Command Window:

```
>> M=[2 3 4; 0 -1 0; 1 -2 -1; 3 0 1]
M =
     2     3     4
     0    -1     0
     1    -2    -1
     3     0     1

>> size(M)
ans =
     4     3

>> size(M')
```

The Workspace window displays the following variables:

Name	Value	Size
ans	3	1×1
M	4×3 double	4×3
x	[2,3,4]	1×3
xtras	[2;3;4]	3×1
z	2.5000	1×1

The MATLAB interface shows the following commands and results in the Command Window:

```
>> size(x)
ans =
     1     3

>> size(xtras)
ans =
     3     1

>> length(x)
ans =
     3

>> length(xtras)
ans =
     3
```

The Workspace window displays the following variables:

Name	Value	Size
ans	3	1×1
M	4×3 double	4×3
x	[2,3,4]	1×3
xtras	[2;3;4]	3×1
z	2.5000	1×1

Operaciones básicas con vectores y matrices

The MATLAB interface shows the following commands and results in the Command Window:

```
>> A = [2 1 -1; 0 1 0]
A =
     2     1    -1
     0     1     0

>> B = [1 3 -1; 3 -1 -3]
B =
     1     3    -1
     3    -1    -3

>> C = [1 1 1; 2 2 2; 1 -1 0]
C =
     1     1     1
     2     2     2
     1    -1     0
```

The Workspace window displays the following variables:

Name	Value	Size
A	[2,1,-1;0,1,0]	2×3
ans	[0,1,-1]	2×2
B	[1,3,-1;-1,-3,-3]	2×3
C	[1,1,1;2,2,2;1,-1,0]	3×3
D	[1,-1;1,0]	2×2
E	[1,0,2]	1×3
M	4×3 double	4×3

HOME PLOTS APPS EDITOR PUBLISH FILE VERSIONS VIEW

New Script New Live Script New Upload Download Find Files Import Data Clear Workspace Favorites Clear Commands Simulink Layout Preferences Add-Ons Help Community Feedback Learn MATLAB

FILE VARIABLE CODE SIMULINK ENVIRONMENT RESOURCES

MATLAB Drive > Published

CURRENT FOLDER: Practica_0.m

NAME: Practica_0.m

COMMAND WINDOW

```
>> D = [1 -1; 1 0]

D =

     1     -1
     1         0

>> E = [1 0 2]

E =

     1         0         2

>> A+B

ans =

     3         4        -2
     3         0        -3

>> (A+B)*C

ans =

     9     13     11
     0      6      3
```

WORKSPACE

Name	Value	Size
A	[2,1,-1,0,1,0]	2×3
ans	[0,1,-1,1]	2×2
B	[1,3,-1,3,-1,...]	2×3
C	[1,1,1,2,2,2,...]	3×3
D	[1,-1,1,0]	2×2
E	[1,0,2]	1×3
M	4×3 double	4×3
x	[2,3,4]	1×3
xtras	[2;3;4]	3×1
z	2.5000	1×1

HOME PLOTS APPS EDITOR PUBLISH FILE VERSIONS VIEW

New Script New Live Script New Upload Download Find Files Import Data Clear Workspace Favorites Clear Commands Simulink Layout Preferences Add-Ons Help Community Feedback Learn MATLAB

FILE VARIABLE CODE SIMULINK ENVIRONMENT RESOURCES

MATLAB Drive > Published

CURRENT FOLDER: Practica_0.m

NAME: Practica_0.m

COMMAND WINDOW

```
>> D*A

ans =

     2         0        -1
     2         1        -1

>> C+E'

ans =

     3
     6
     1

>> A.*B

ans =

     2         3         1
     0        -1         0
```

WORKSPACE

Name	Value	Size
A	[2,1,-1,0,1,0]	2×3
ans	[0,1,-1,1]	2×2
B	[1,3,-1,3,-1,...]	2×3
C	[1,1,1,2,2,2,...]	3×3
D	[1,-1,1,0]	2×2
E	[1,0,2]	1×3
M	4×3 double	4×3
x	[2,3,4]	1×3
xtras	[2;3;4]	3×1

HOME PLOTS APPS EDITOR PUBLISH FILE VERSIONS VIEW

Search Documentation César Mauricio

FILE: New Script, New Live Script, New, Upload, Download, Find Files

VARIABLE: Import Data, Clear Workspace

CODE: Favorites, Clear Commands

SIMULINK: Simulink

ENVIRONMENT: Layout, Parallel, Preferences, Add-Ons

Help, Community, Feedback, Learn MATLAB, RESOURCES

CURRENT FOLDER: / > MATLAB Drive > Published

Practica_0.m

COMMAND WINDOW

```
>> A./B

ans =

    2.0000    0.3333    1.0000
         0   -1.0000         0

>> 3*A

ans =

     6     3    -3
     0     3     0

>> E/5

ans =

    0.2000         0    0.4000

>> D^2

ans =

     0    -1
     1    -1
```

WORKSPACE

Name	Value	Size
A	[2,1,-1;0,1,0]	2×3
ans	[0,1,-1;1,1,1]	2×2
B	[1,3,-1;3,-1,...]	2×3
C	[1,1,1;2,2,2,...]	3×3
D	[1,-1,1,0]	2×2
E	[1,0,2]	1×3
M	4×3 double	4×3
X	[2,3,4]	1×3
xtras	[2;3;4]	3×1
z	2.5000	1×1

HOME PLOTS APPS EDITOR PUBLISH FILE VERSIONS VIEW

Search Documentation César Mauricio

FILE: New Script, New Live Script, New, Upload, Download, Find Files

VARIABLE: Import Data, Clear Workspace

CODE: Favorites, Clear Commands

SIMULINK: Simulink

ENVIRONMENT: Layout, Parallel, Preferences, Add-Ons

Help, Community, Feedback, Learn MATLAB, RESOURCES

CURRENT FOLDER: / > MATLAB Drive > Published

Practica_0.m

COMMAND WINDOW

```
>> D.^2

ans =

     1     1
     1     0

>> det(C)

ans =

     0

>> inv(D)

ans =

     0     1
    -1     1
```

WORKSPACE

Name	Value	Size
A	[2,1,-1;0,1,0]	2×3
ans	[0,1,-1;1,1,1]	2×2
B	[1,3,-1;3,-1,...]	2×3
C	[1,1,1;2,2,2,...]	3×3
D	[1,-1,1,0]	2×2

HOME PLOTS APPS EDITOR PUBLISH FILE VERSIONS VIEW

Search Documentation César Mauricio

FILE: New Script, New Live Script, New, Upload, Download, Find Files

VARIABLE: Import Data, Clear Workspace

CODE: Favorites, Clear Commands

SIMULINK: Simulink

ENVIRONMENT: Layout, Parallel, Preferences, Add-Ons

Help, Community, Feedback, Learn MATLAB, RESOURCES

CURRENT FOLDER: / > MATLAB Drive > Published

Practica_0.m

COMMAND WINDOW

```
>> det(C)

ans =

     0

>> inv(D)

ans =

     0     1
    -1     1
```

WORKSPACE


```
>> inv(A*A') |
```

```
ans =
```

```
    0.2000    -0.2000  
   -0.2000     1.2000
```

```
>>
```

The screenshot shows the MATLAB Live Script interface. The top toolbar includes options for HOME, PLOTS, and APPS. Below the toolbar, there are tabs for FILE, VARIABLE, CODE, SIMULINK, ENVIRONMENT, and RESOURCES. The main workspace area displays the following commands and their outputs:

```
>> sin(C)  
ans =  
    0.8415    0.8415    0.8415  
    0.9093    0.9093    0.9093  
    0.8415   -0.8415         0  
  
>> log(C)  
ans =  
    0.0000 + 0.0000i    0.0000 + 0.0000i    0.0000 + 0.0000i  
    0.6931 + 0.0000i    0.6931 + 0.0000i    0.6931 + 0.0000i  
    0.0000 + 0.0000i    0.0000 + 3.1416i   -Inf + 0.0000i  
  
>> cos(E*pi)  
ans =  
   -1     1     1  
  
>> exp(E)  
ans =  
    2.7183    1.0000    7.3891
```

The workspace panel on the left shows the following variables:

Name	Value	Size
A	3x4 double	3x4
a	[0,1,0,0,1,2,3]	1x7
ans	[0,0,0,0,0]	1x5
B	[1,3,-1,3,-1,...]	2x3
C	[1,1,1,2,2,2,...]	3x3
D	[1,-1,1,0]	2x2
E	[1,0,2]	1x3
v	1x11 double	1x11
w	[0,0.1000,0,...]	1x6
z	1x11 double	1x11

The screenshot shows the MATLAB Live Script interface. The top toolbar includes options for HOME, PLOTS, and APPS. Below the toolbar, there are tabs for FILE, VARIABLE, CODE, SIMULINK, ENVIRONMENT, and RESOURCES. The main workspace area displays the following commands and their outputs:

```
>> v=[0:1:10]  
v =  
    0     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10  
  
>> w=[0:0.1:0.5]  
w =  
    0    0.1000    0.2000    0.3000    0.4000    0.5000  
  
>> z=linspace(0,5,10)  
z =  
    0    0.5556    1.1111    1.6667    2.2222    2.7778    3.3333    3.8889    4.4444    5.0000  
  
>> z=linspace(0,5,11)  
z =  
    0    0.5000    1.0000    1.5000    2.0000    2.5000    3.0000    3.5000    4.0000    4.5000    5.0000
```

The workspace panel on the left shows the following variables:

Name	Value	Size
A	3x4 double	3x4
a	[0,1,0,0,1,2,3]	1x7
ans	[0,0,0,0,0]	1x5
B	[1,3,-1,3,-1,...]	2x3
C	[1,1,1,2,2,2,...]	3x3
D	[1,-1,1,0]	2x2
E	[1,0,2]	1x3

HOME PLOTS APPS Search Documentation César Mauricio

New Script New Live Script New Download Find Files Import Data Clear Workspace Favorites Clear Commands Simulink Layout Preferences Add-Ons Help Community Feedback Learn MATLAB

FILE VARIABLE CODE SIMULINK ENVIRONMENT RESOURCES

MATLAB Drive Published Práctica 0

CURRENT FOLDER

Practica_0.m

```

>> A=[0 2 3; 1 1 -1]

A =

     0     2     3
     1     1    -1

>> a=[0 1 0]

a =

     0     1     0

>> A=[A;a]

A =

     0     2     3
     1     1    -1
     0     1     0

>> A=[A,a']

A =

     0     2     3     0
     1     1    -1     1
     0     1     0     0

```

WORKSPACE

Name	Value	Size
A	3×4 double	3×4
a	[0,1,0,1,2,3]	1×7
ans	[0,0,0,0]	1×5
B	[1,3,-1,3,-1,...]	2×3
C	[1,1,1,2,2,2,...]	3×3
D	[1,-1,1,0]	2×2
E	[1,0,2]	1×3
V	1×11 double	1×11
w	[0,0.1000,0,...]	1×6
z	1×11 double	1×11

HOME PLOTS APPS Search Documentation César Mauricio

New Script New Live Script New Download Find Files Import Data Clear Workspace Favorites Clear Commands Simulink Layout Preferences Add-Ons Help Community Feedback Learn MATLAB

FILE VARIABLE CODE SIMULINK ENVIRONMENT RESOURCES

MATLAB Drive Published Práctica 0

CURRENT FOLDER

Practica_0.m

```

>> ones(3)

ans =

     1     1     1
     1     1     1
     1     1     1

>> ones(3,2)

ans =

     1     1
     1     1
     1     1

>> zeros(2)

ans =

     0     0
     0     0

>> zeros(1,5)

ans =

```

WORKSPACE

Name	Value	Size
A	3×4 double	3×4
a	[0,1,0,0,1,2,3]	1×7
ans	[0,0,0,0,0]	1×5
B	[1,3,-1,3,-1,...]	2×3
C	[1,1,1,2,2,2,...]	3×3
D	[1,-1,1,0]	2×2
E	[1,0,2]	1×3
V	1×11 double	1×11

HOME PLOTS APPS Search Documentation César Mauricio

New Script New Live Script New Download Find Files Import Data Clear Workspace Favorites Clear Commands Simulink Layout Preferences Add-Ons Help Community Feedback Learn MATLAB

FILE VARIABLE CODE SIMULINK ENVIRONMENT RESOURCES

MATLAB Drive Published Práctica 0

CURRENT FOLDER

Practica_0.m

```

>> a=[a 0:1:3]

a =

     0     1     0     0     1     2     3

>> eye(4)

ans =

     1     0     0     0
     0     1     0     0
     0     0     1     0
     0     0     0     1

>> ones(3)

ans =

     1     1     1
     1     1     1
     1     1     1

```

WORKSPACE

Name	Value	Size
A	3×4 double	3×4
a	[0,1,0,0,1,2,3]	1×7
ans	[0,0,0,0,0]	1×5
B	[1,3,-1,3,-1,...]	2×3
C	[1,1,1,2,2,2,...]	3×3
n	[1,-1,1,0]	2×2

HOME PLOTS APPS EDITOR PUBLISH FILE VERSIONS VIEW

File Edit Breakpoints Run Run and Advance Run Section Advance

CURRENT FOLDER: Practice_0.m

COMMAND WINDOW

```
>> B = [5 1 -5; 3 2 1; 0 1 7]
B =
     5     1    -5
     3     2     1
     0     1     7

>> b32 = B(3,2)
b32 =
     1

>> b13 = B(1,3)
b13 =
    -5

>> b1 = B(1,:);
b1 =
     5     1    -5

>> B(1,2:3)
ans =
     1    -5
```

WORKSPACE

Name	Value	Size	Class
ans	[5,0,0,2,0...	3×3	double
B	[5,1,-5,3,2...	3×3	double
b1	[5,1,-5]	1×3	double
b13	-5	1×1	double
b2c	[1,2,1]	3×1	double
b32	1	1×1	double
d	[1,2,3,4,5]	1×5	double

HOME PLOTS APPS EDITOR PUBLISH FILE VERSIONS VIEW

File Edit Breakpoints Run Run and Advance Run Section Advance

CURRENT FOLDER: Practice_0.m

COMMAND WINDOW

```
>> B(2:3, 2:3)
ans =
     2     1
     1     7

>> b2c=B(:,2)
b2c =
     1
     2
     1

>> b2c(3)
ans =
     1

>> diag(B)
ans =
     5
     2
     7
```

WORKSPACE

Name	Value	Size	Class
ans	[5,0,0,2,0...	3×3	double
B	[5,1,-5,3,2...	3×3	double
b1	[5,1,-5]	1×3	double
b13	-5	1×1	double
b2c	[1,2,1]	3×1	double
b32	1	1×1	double
d	[1,2,3,4,5]	1×5	double

HOME PLOTS APPS EDITOR PUBLISH FILE VERSIONS VIEW

File Edit Breakpoints Run Run and Advance Run Section Advance

CURRENT FOLDER: Practice_0.m

COMMAND WINDOW

```
>> diag(B)
ans =
     5
     2
     7

>> d=[1 2 3 4 5]
d =
     1     2     3     4     5

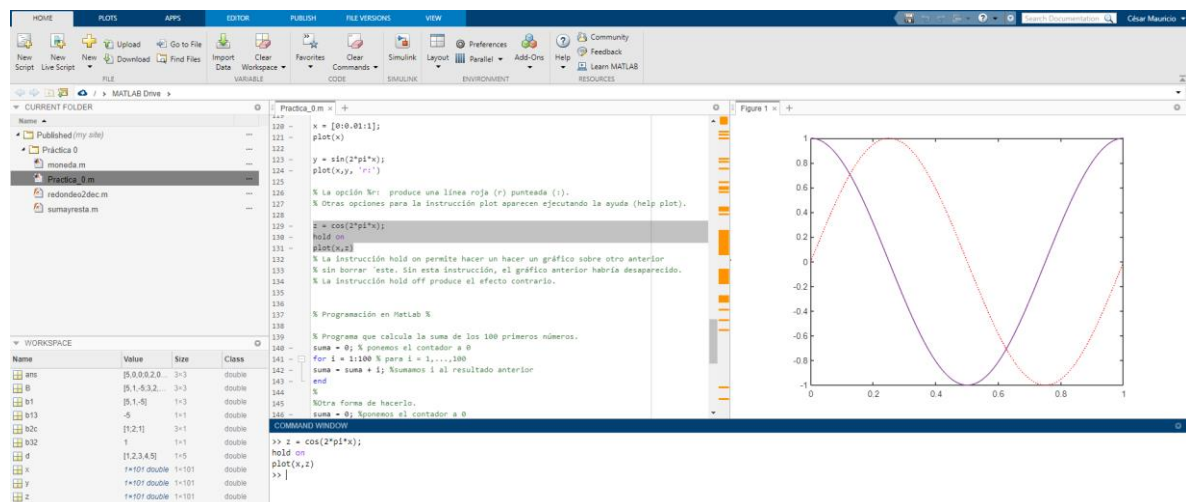
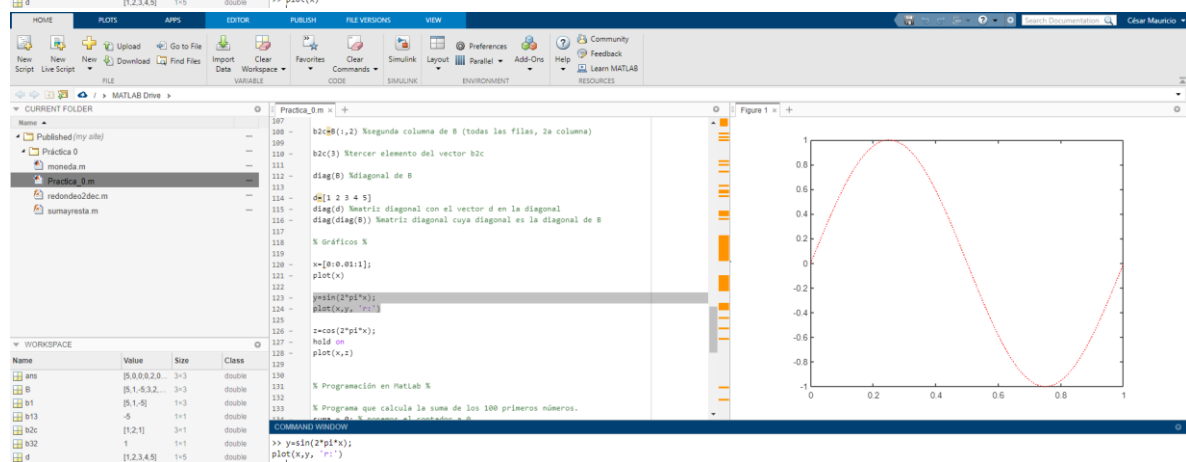
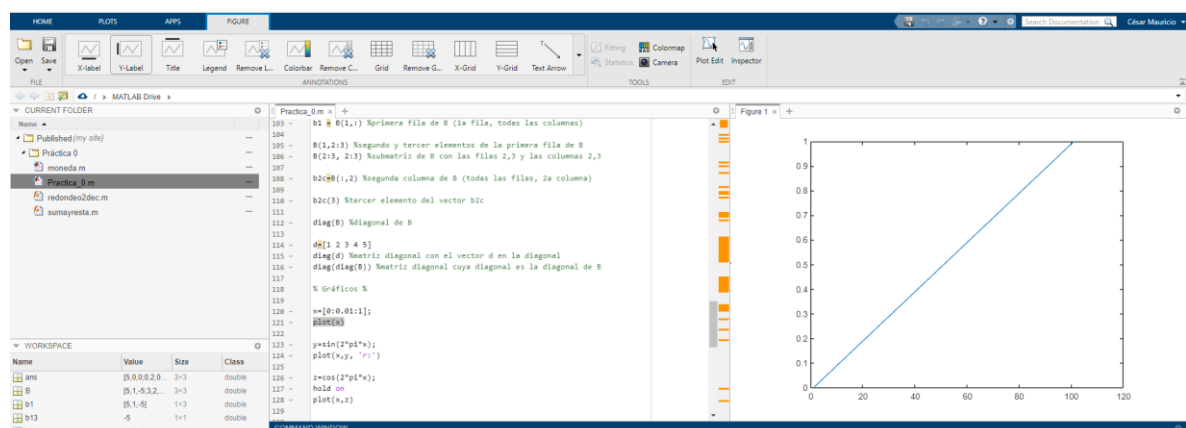
>> diag(d)
ans =
     1     0     0     0     0
     0     2     0     0     0
     0     0     3     0     0
     0     0     0     4     0
     0     0     0     0     5

>> diag(diag(B))
ans =
     5     0     0
     0     2     0
     0     0     7
```

WORKSPACE

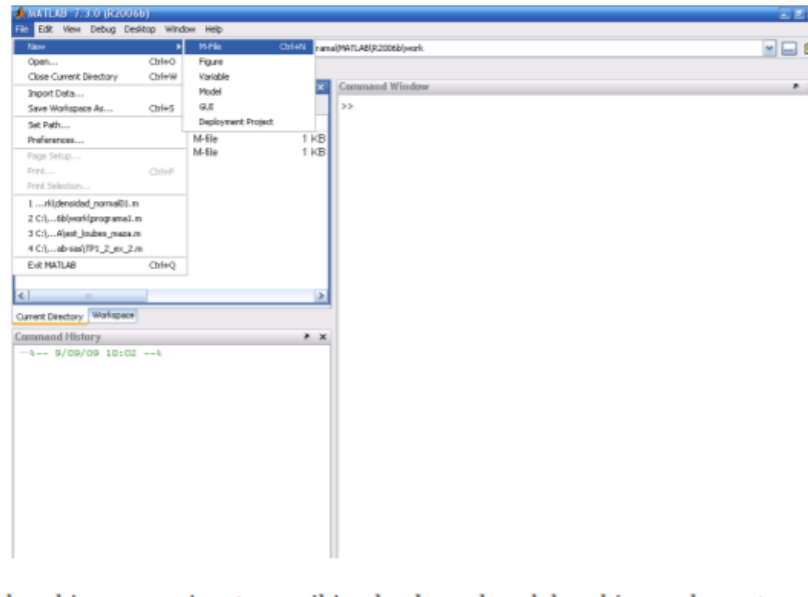
Name	Value	Size	Class
ans	[5,0,0,2,0...	3×3	double
B	[5,1,-5,3,2...	3×3	double
b1	[5,1,-5]	1×3	double
b13	-5	1×1	double
b2c	[1,2,1]	3×1	double
b32	1	1×1	double
d	[1,2,3,4,5]	1×5	double

Gráficos



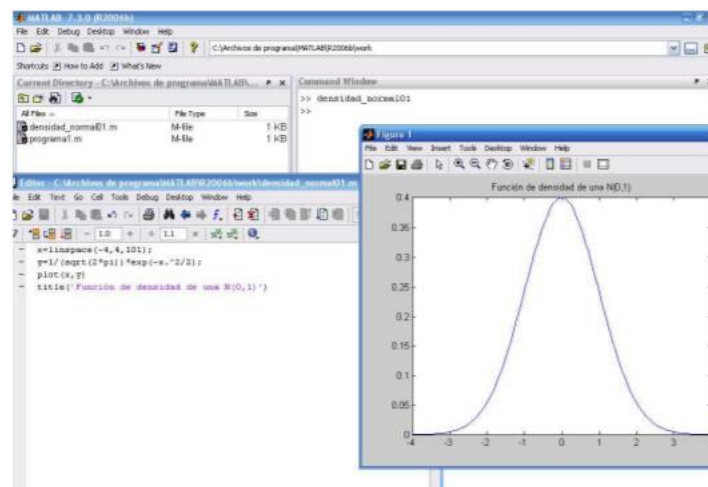
Ficheros .m

Podemos escribir las instrucciones que queremos ejecutar en un fichero de Matlab con extension .m. De esta forma no tendremos que repetir las instrucciones en la ventana de comandos y podremos guardar el trabajo. En el menú File podemos crear un nuevo archivo .m, abriendo de esta forma el editor de archivos de Matlab.



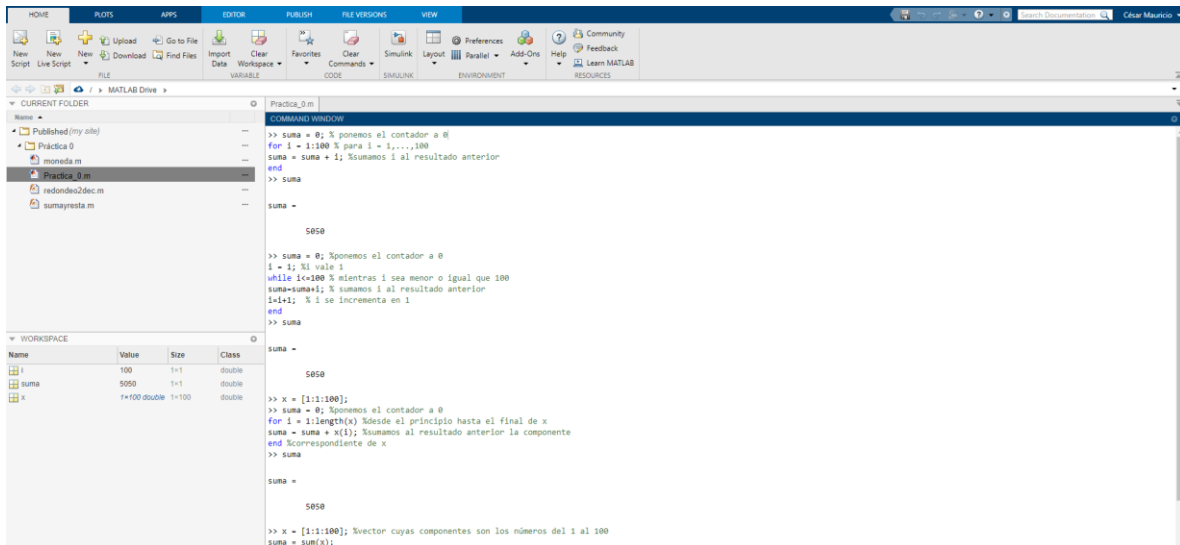
El código del archivo .m se ejecuta escribiendo el nombre del archivo en la ventana de comandos.

Para que Matlab encuentre el archivo, debemos situarnos en la carpeta en la que está guardado dicho archivo (con la barra de dirección que se encuentra sobre la ventana de comandos).



Programación en Matlab

Programa que calcula la suma de los 100 primeros números.



```
%% Calcula la suma de los 100 primeros números

>> suma = 0; % ponemos el contador a 0
for i = 1:100 % para i = 1,...,100
    suma = suma + i; % sumamos i al resultado anterior
end
>> suma

suma =

    5050

>> suma = 0; % ponemos el contador a 0
i = 1; % i vale 1
while i<=100 % mientras i sea menor o igual que 100
    suma=suma+i; % sumamos i al resultado anterior
    i=i+1; % i se incrementa en 1
end
>> suma

suma =

    5050

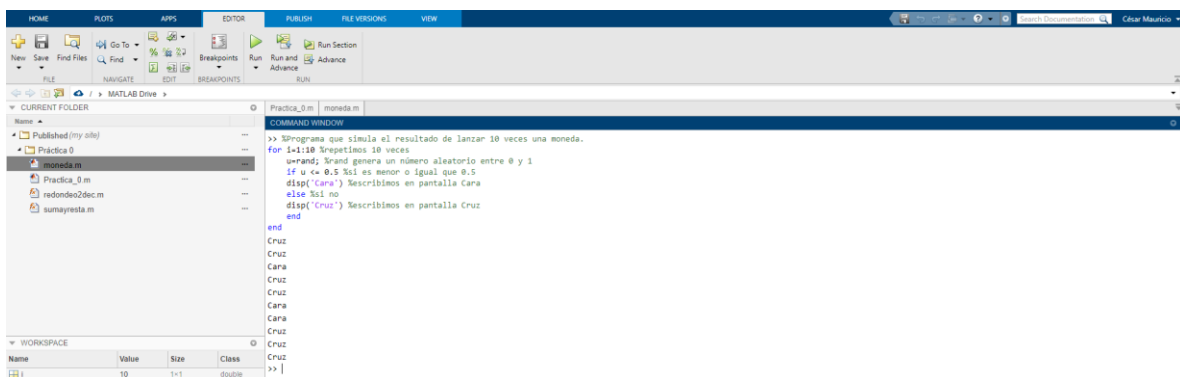
>> x = [1:100];
>> suma = 0; % ponemos el contador a 0
for i = 1:length(x) % desde el principio hasta el final de x
    suma = suma + x(i); % sumamos al resultado anterior la componente
    end % correspondiente de x
>> suma

suma =

    5050

>> x = [1:100]; % vector cuyas componentes son los números del 1 al 100
suma = sum(x);
```

Programa que simula el resultado de lanzar 10 veces una moneda.



```
%% Programa que simula el resultado de lanzar 10 veces una moneda.

>> % Programa que simula el resultado de lanzar 10 veces una moneda.
for i=1:10 % repetimos 10 veces
    u=rand; % rand genera un número aleatorio entre 0 y 1
    if u <= 0.5 % si es menor o igual que 0.5
        disp('Cara') % escribimos en pantalla Cara
    else % si no
        disp('Cruz') % escribimos en pantalla Cruz
    end
end
Cruz
Cruz
Cara
Cruz
Cruz
Cara
Cruz
Cruz
Cruz
>> i
```

A menudo necesitaremos utilizar operadores relacionales y operadores lógicos cuando estemos programando. Los más comunes son:

Operadores relacionales		Operadores lógicos	
<	menor que	&&	y
<=	menor o igual que		o
>	mayor que		
>=	mayor o igual que		
==	igual que		
~=	distinto de		

Operadores relacionales Operadores lógicos

< menor que && y

<= menor o igual que || o

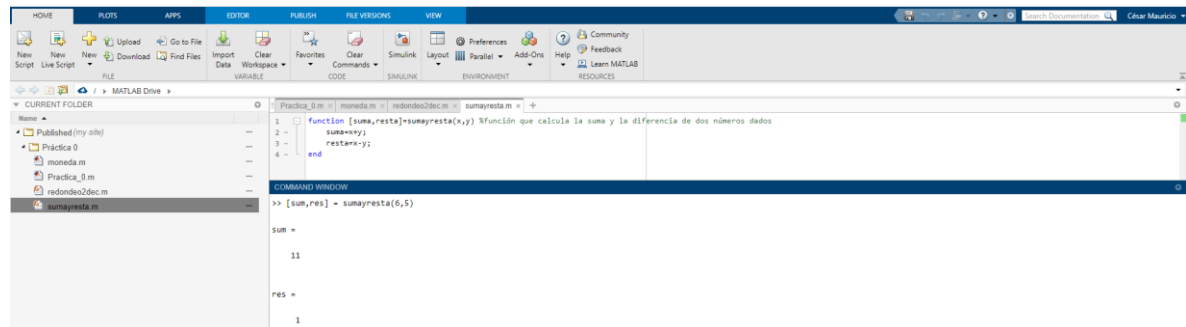
> mayor que

>= mayor o igual que

== igual que

~= distinto de

Funciones.



The screenshot shows the MATLAB R2020a interface. The Editor window displays a function named `sumayresta.m` with the following code:

```
1 function [suma,resta]=sumayresta(x,y) %función que calcula la suma y la diferencia de dos números dados
2     suma=x+y;
3     resta=x-y;
4 end
```

The Command Window shows the execution of the function:

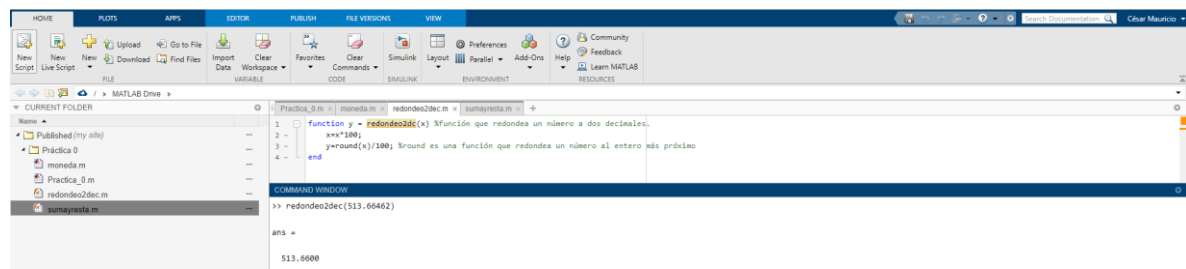
```
>> [sum,res] = sumayresta(6,5)

sum =

    11

res =

     1
```



The screenshot shows the MATLAB R2020a interface. The Editor window displays a function named `redondeo2dec.m` with the following code:

```
1 function y = redondeo2dec(x) %función que redondea un número a dos decimales.
2     x=x*100;
3     y=round(x)/100; %round es una función que redondea un número al entero más próximo
4 end
```

The Command Window shows the execution of the function:

```
>> redondeo2dec(513.66462)

ans =

    513.6600
```

Conclusiones y comentarios.

En esta práctica se demostró la facilidad y utilidad que tiene MatLab para nosotros como ingenieros, desde un enfoque profesional y didáctico, lo que nos permitirá trabajar con la simulación de señales durante el transcurso de la materia y nuestra vida laboral.

Ref. Material tomado de:

<http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/aarribas/esp/docs/series/Pract0.pdf>