

61200795 MODELACIÓN

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Ubaté Cundinamarca 14 DE MAYO 2024

DOCENTE: ING. SAMIR FERNANDO VERGARA BELTRÁN¹

ELABORADO POR: JULIANA CASTILLO ARAUJO²

MIGUEL ANGEL GOMEZ ALARCON³

JULIO CESAR JUNIOR PRADA HERNANDEZ⁴

DIANA MAYERLY SANCHEZ GONZALEZ⁵

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Objetivo: Conocer los algoritmos que utiliza el programa MATLAB para la solución de ejercicios.

Competencias asociadas:

Solucionar ejercicios usando los algoritmos correspondientes.

Adquirir destrezas en la solución de problemas de optimización.

Actividad de aprendizaje:

En el siguiente enlace encontrara el enlace que contiene los archivos realizados en MATLAB para el desarrollo de las 4 prácticas correspondientes de este informe:

https://mailunicundiedu-my.sharepoint.com/:f/g/personal/magomezalarcon_ucundinamarca_edu_co/EqCF6o6vIGRNoRxFDjssie0Bpq96_r3_L3wSH0I74Et4-w?e=SACBLT

PRÁCTICA N°1 MANEJO DE MATRICES

1. Ingresar las siguientes matrices al MATLAB

¹ sfvergara@ucundinamarca.edu.co

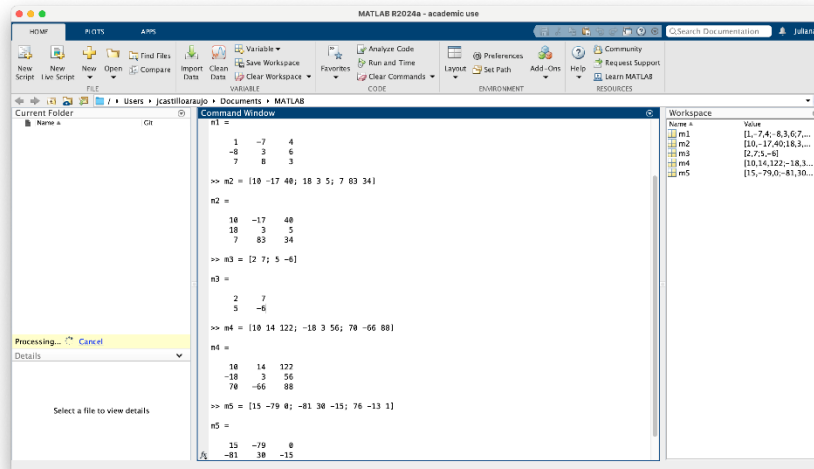
² jcastilloa@ucundinamarca.edu.co

³ magomezalarcon@ucundinamarca.edu.co

⁴ jcesariuniorprada@ucundinamarca.edu.co

⁵ dmayerlysanchez@ucundinamarca.edu.co

Figura 1
Manejo de matrices en MATLAB



Nota: Se evidencia el ingreso de las matrices m1, m2, m3, m4 y m5 MATLAB.

2. Guardar las matrices con el nombre matrices_01.mat

Figura 2
Guardar el archivo “matrices_01.mat” en MATLAB



Nota: Se evidencia el guardado del archivo en MATLAB.

Acceso directo al archivo guardado “matrices_01.mat”:

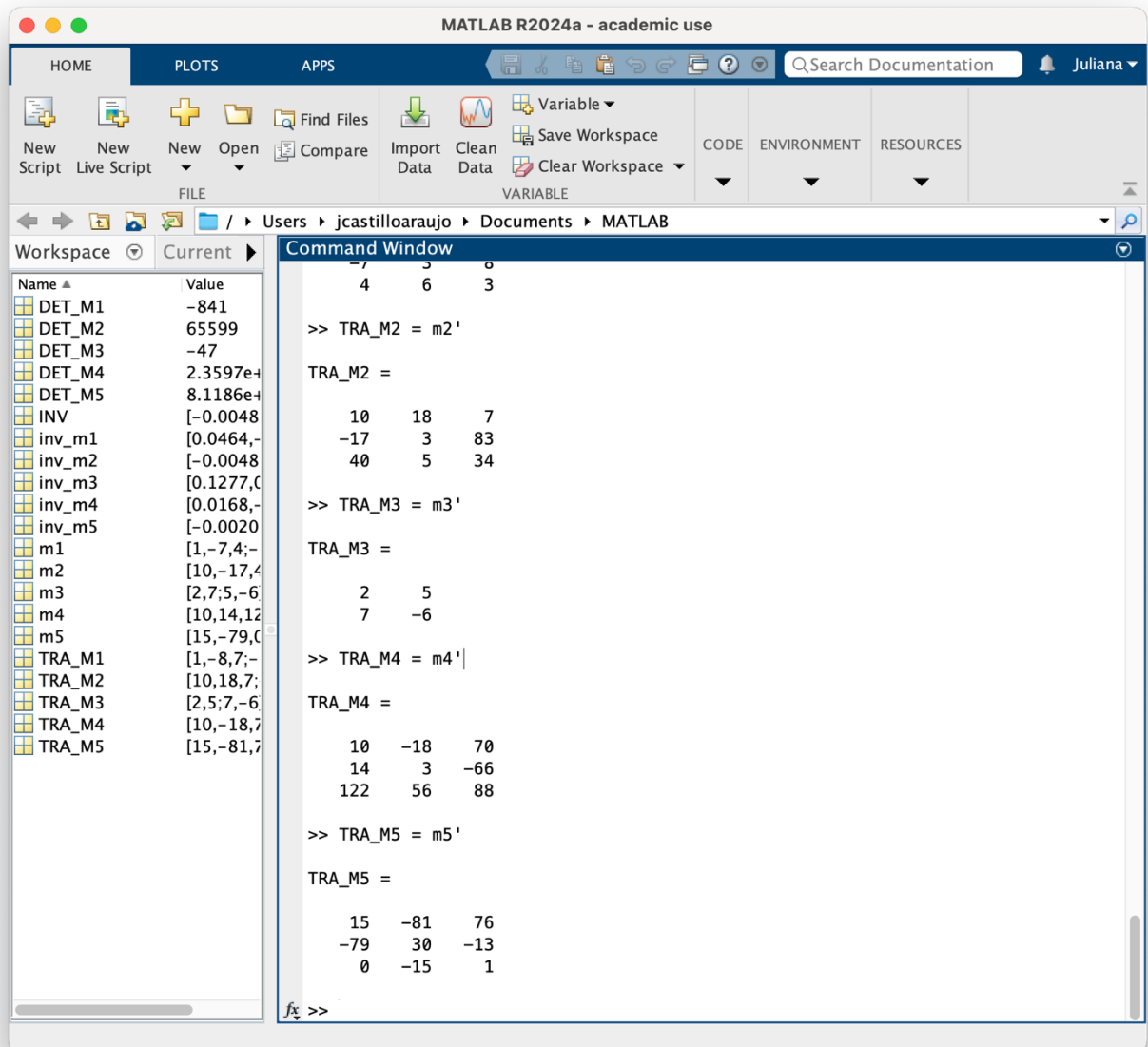
https://mailunicundiedu-my.sharepoint.com/personal/jcastilloa_ucundinamarca_edu_co/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fjcastilloa%5Fucundinamarca%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2Fmatrices%5F01%2Emat&parent=%2Fpersonal%2Fjcastilloa%5Fucundinamarca%5Fedu%5Fco%2FDocuments&q=1

3. Calcular:

3.1 Calcular la transpuestas -> m1.

Juliana Castillo Araujo
Miguel Angel Gomez Alarcon
Julio Cesar Junior Prada Hernandez
Diana Mayerly Sanchez Gonzalez
VIII semestre Ingeniería Sistemas

Figura 3
Calcular las transpuestas en MATLAB

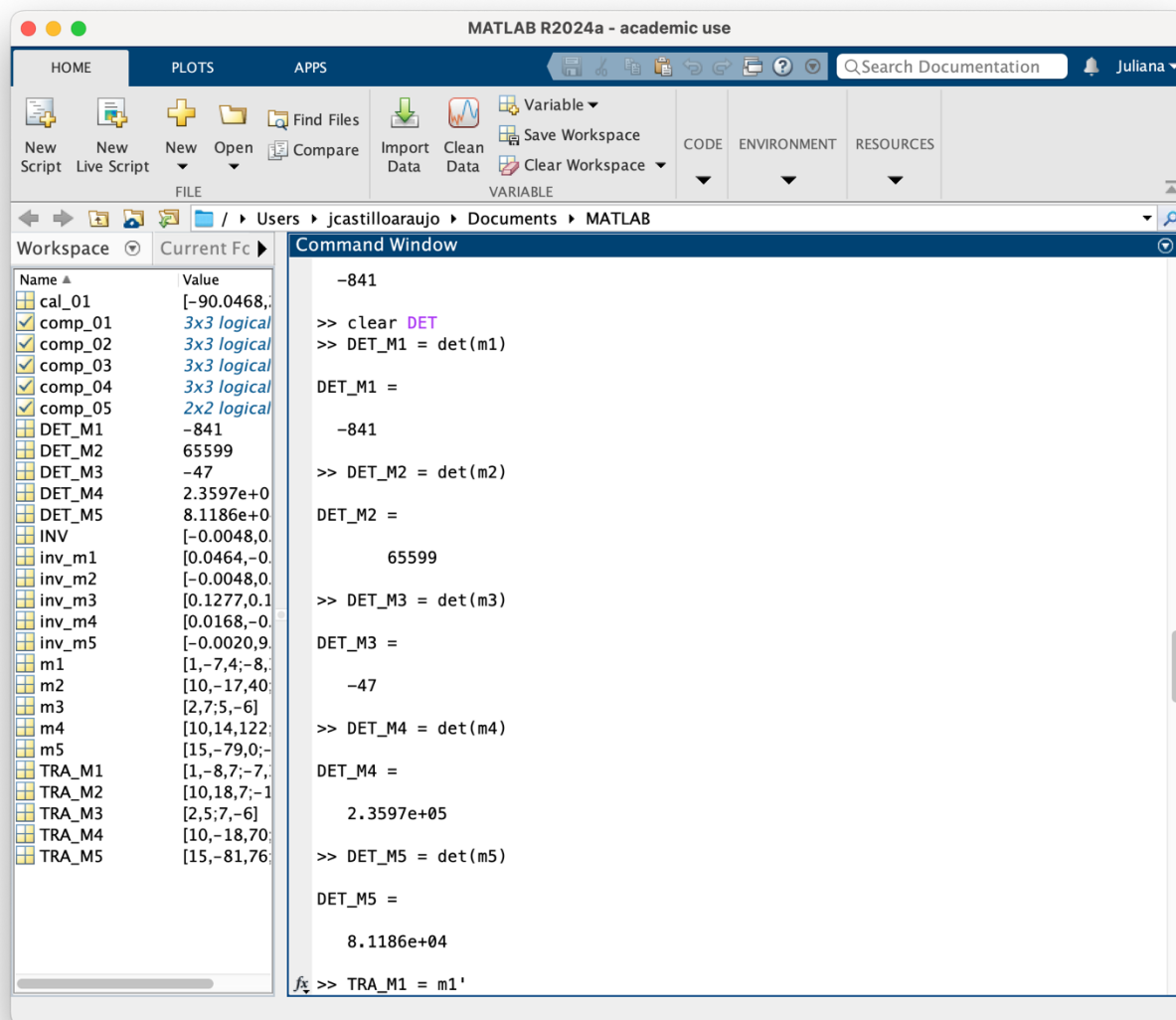


Nota: Se evidencia la ejecución de las transpuestas archivo en MATLAB.

3.2 Calcular la determinante -> det(mi)

Figura 4
Calcular la determinante en MATLAB

Juliana Castillo Araujo
Miguel Angel Gomez Alarcon
Julio Cesar Junior Prada Hernandez
Diana Mayerly Sanchez Gonzalez
VIII semestre Ingeniería Sistemas

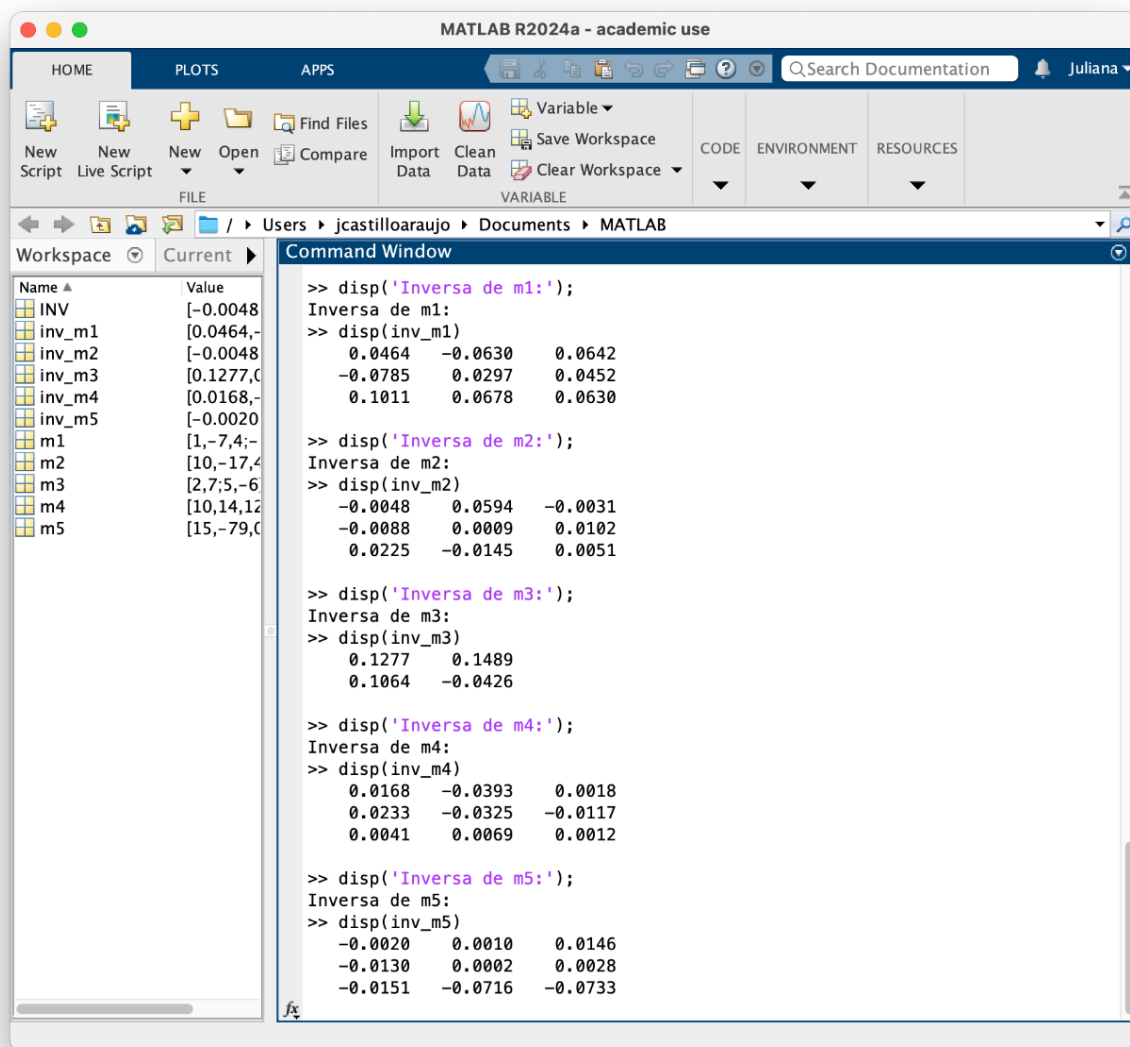


Nota: Se evidencia la ejecución de las determinantes en el archivo en MATLAB.

3.3 Calcular la inversa -> inv(mi)

Figura 5

Calcular la inversa en MATLAB



Nota: Se evidencia la ejecución de las inversas de las matrices m1, m2, m3, m4 y m5 en el archivo en MATLAB.

4. Guardar los nuevos resultados como matrices_02.mat

Figura 6

Guardar el archivo "matrices_02.mat" en MATLAB

```
>> save ('matrices_02.mat')
fx >>
```

Nota: Se evidencia el guardado del archivo en MATLAB.

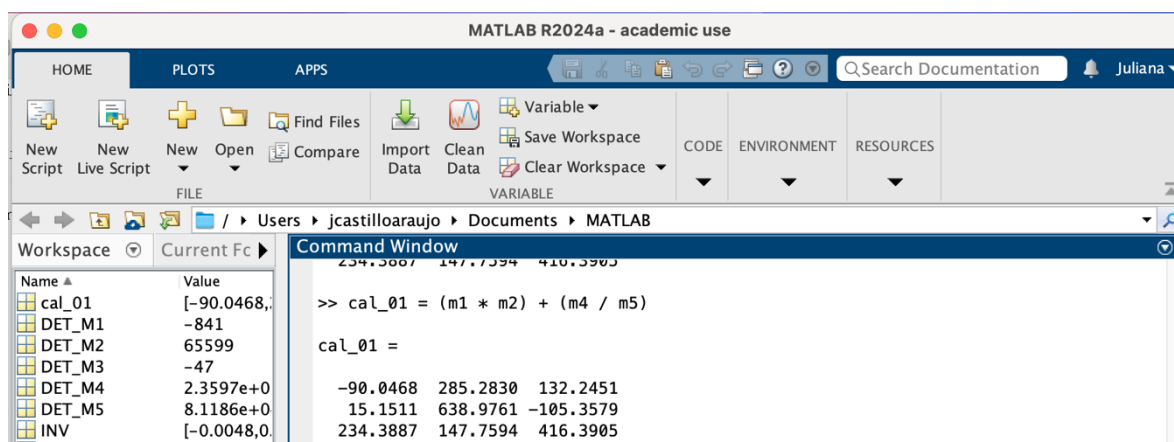
Acceso directo al archivo guardado “matrices_02.mat”:

https://mailunicundiedu-my.sharepoint.com/personal/jcastilloa_ucundinamarca_edu_co/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fjcastilloa%5Fucundinamarca%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2Fmatrices%5F02%2Emat&parent=%2Fpersonal%2Fjcastilloa%5Fucundinamarca%5Fedu%5Fco%2FDocuments&ga=1

5. Realicemos un cálculo:

Figura 7

Realizar el cálculo de las matrices en MATLAB

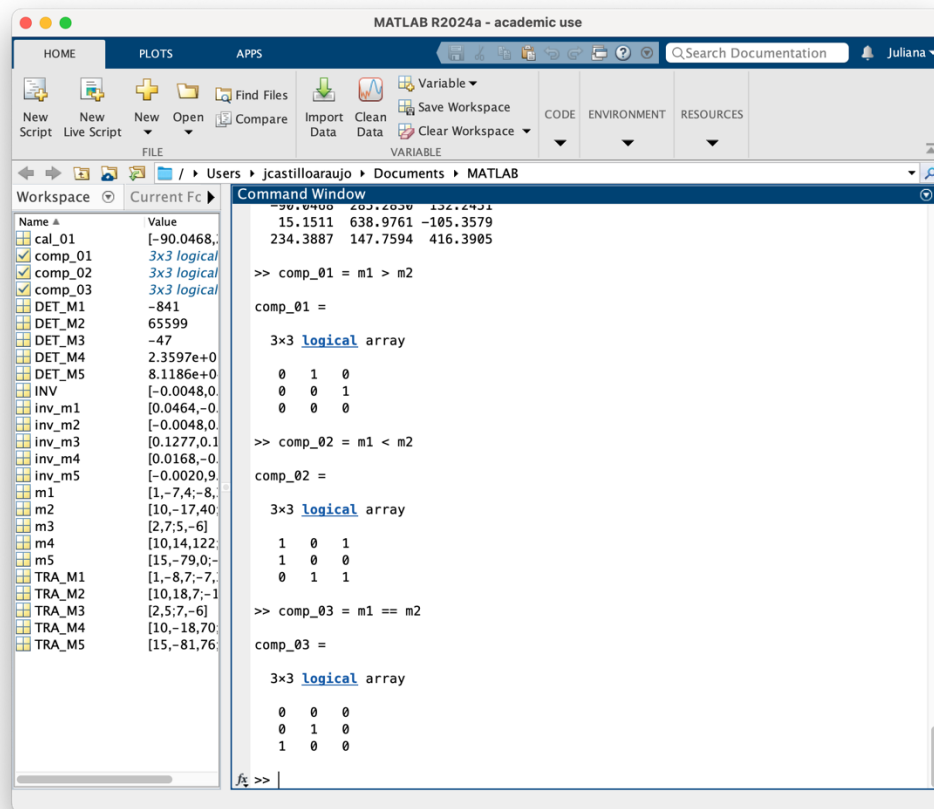


Nota: Se ejecuta el punto “cal_01” del archivo en MATLAB.

6. Comparemos:

Figura 8

Comparativa de las matrices en MATLAB

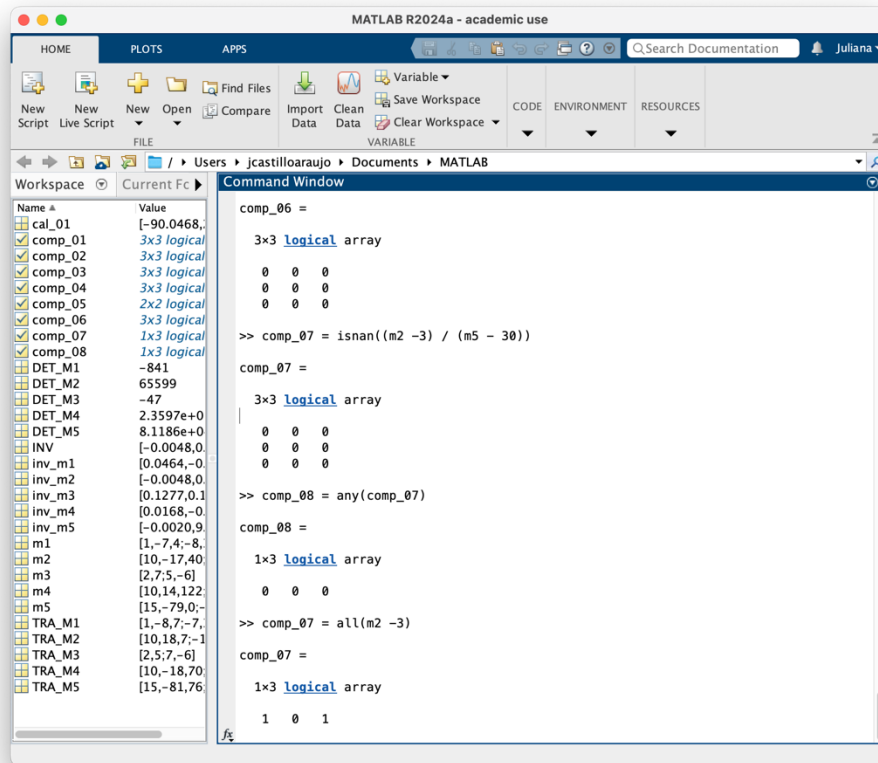


Nota: Se ejecuta las comparaciones de las matrices del archivo en MATLAB.

7. Comparaciones especiales

Figura 9

Comparativa especiales de las matrices en MATLAB



Nota: Se ejecuta las comparaciones especiales de las matrices del archivo en MATLAB.

8. Guardar los nuevos resultados como matrices_03.mat

Figura 10

Guardar el archivo “matrices_03.mat” en MATLAB

```
>> save ('matrices_03.mat')
fx >>
```

Nota: Se evidencia el guardado del archivo en MATLAB.

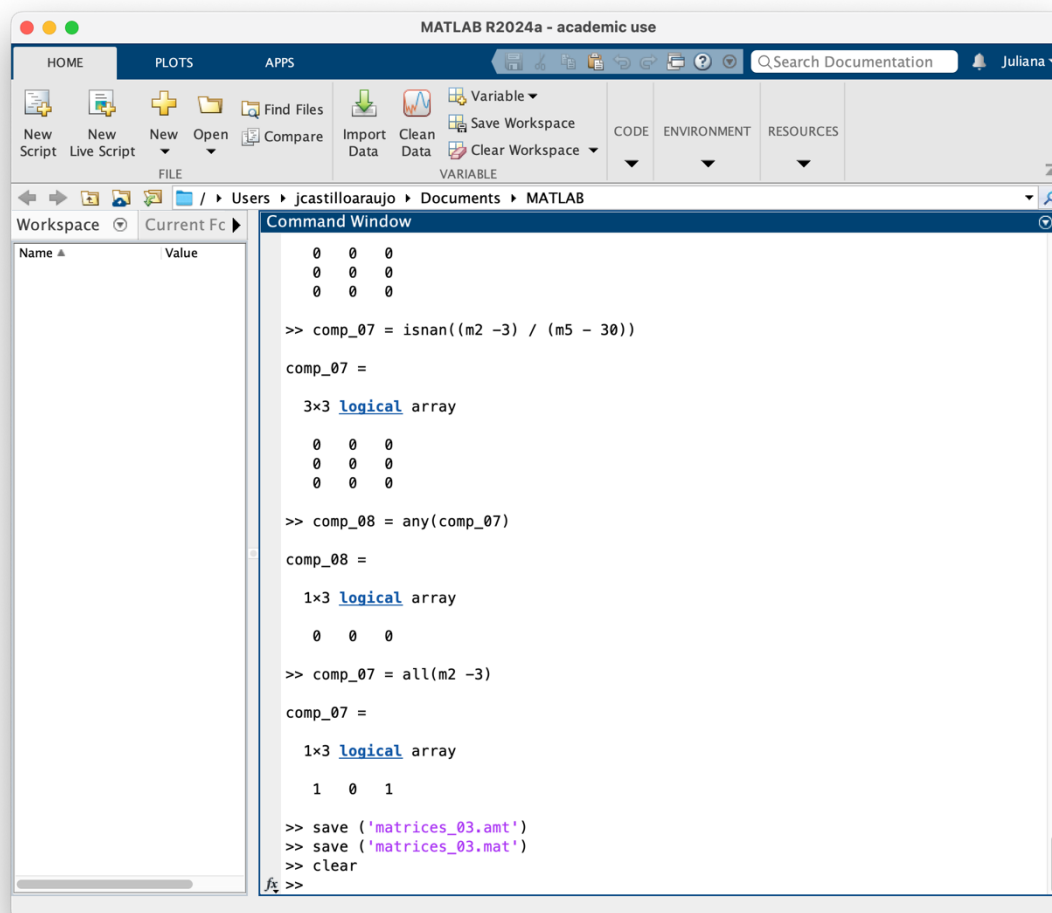
Acceso directo al archivo guardado “matrices_03.mat”:

https://mailunicundiedu-my.sharepoint.com/personal/jcastilloa_ucundinamarca_edu_co/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fjcastilloa%5Fucundinamarca%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2Fmatrices%5F03%2Emat&parent=%2Fpersonal%2Fjcastilloa%5Fucundinamarca%5Fedu%5Fco%2FDocuments&ga=1

9. Borrar memorias con el comando “clear”

Figura 11

Ejecución del comando “clear” en MATLAB



Nota: Se evidencia el borrado automatico con el comando “clear” de todos los archivos en MATLAB.

PRÁCTICA N°2 MANEJO DE NUMEROS COMPLEJOS

Figura 12

Números complejos MATLAB

Juliana Castillo Araujo
Miguel Angel Gomez Alarcon
Julio Cesar Junior Prada Hernandez
Diana Mayerly Sanchez Gonzalez
VIII semestre Ingeniería Sistemas

```
>> d01=(4+7i);  
>> d02=(8-2i);  
>> d03=(-4+3i);  
>> d04=(-6-2i);
```

Nota: Se evidencia el ingreso de los números complejos en MATLAB.

Figura 13

Operación de Números complejos en MATLAB

```
>> res01=d01+d02+d03+d04  
  
res01 =  
  
    2.0000 + 6.0000i  
  
>> res02=d02*d03  
  
res02 =  
  
   -26.0000 +32.0000i  
  
>> res03=d02/d03  
  
res03 =  
  
   -1.5200 - 0.6400i
```

Nota: Se evidencia el resultado de las operaciones en MATLAB.

Figura 14

Funciones Números complejos en MATLAB

```
Command Window
>> real(res01)

ans =

    2

>> imag(res02)

ans =

   32

>> conj(res03)

ans =

-1.5200 + 0.6400i
```

Nota: Se evidencia el uso de funciones para números complejos MATLAB

Figura 15

Funciones Números complejos en MATLAB

```
>> angle(res01+res02)

ans =

    2.1341

>>
```

Nota: Se evidencia el uso de funciones para números complejos MATLAB

https://mailunicundiedu-my.sharepoint.com/:f/g/personal/magomezalarcon_ucundinamarca_edu_co/EqCF6o6vIGRNoRxFDjssie0Bpq96_r3_L3wSH0I74Et4-w?e=SACBLT

PRÁCTICA - N°3 MANEJO DE ARCHIVOS *.M

Resolver una solución cuadrática verificar y graficar con un sencillo archivo *.M

- 1.) Crear un archivo llamado cuadratica _01.m
- 2.) Ingresar estos datos:

Figura 16

Juliana Castillo Araujo
Miguel Angel Gomez Alarcon
Julio Cesar Junior Prada Hernandez
Diana Mayerly Sanchez Gonzalez
VIII semestre Ingeniería Sistemas

Definición de variables

% Necesitamos calcular la solución de la ecuación cuadrática

% Y si $a=-2$, $b=4$ y $c=3$

$a=-2$

$a =$

-2

>> $b=4$

$b =$

4

|

>> $c=3$;

Nota: Se evidencia el uso de la ecuación cuadrática

Figura 17

Uso de las variables

>> % Lo hacemos utilizando la ecuación cuadrática, obteniendo las dos
% soluciones

$x1 = [-b + \sqrt{b^2 - 4ac}] / (2a)$

$x1 =$

-0.5811

>> $x2 = [-b - \sqrt{b^2 - 4ac}] / (2a)$

pause

$x2 =$

2.5811

Nota: Se evidencia el uso de la ecuación cuadrática

Figura 18

Verificación de resultados

>> % Podemos verificar que el resultado es correcto, reemplazando los valores % obtenidos en la ecuación y viendo si el resultado es cero

$v1 = a \cdot x1^2 + b \cdot x1 + c$

$v1 =$

$-4.4409e-16$

>> $v2 = a \cdot x2.^2 + b \cdot x2 + c$

pause

$v2 =$

$-1.7764e-15$

Nota: Se evidencia el uso de la ecuación cuadrática

Figura 19

Verificación con filas y columnas de la variable x

>> $x = [x1-2:0.1:x2+2]$

$x =$

Columns 1 through 12

-2.5811 -2.4811 -2.3811 -2.2811 -2.1811 -2.0811 -1.9811 -1.8811 -1.7811 -1.6811 -1.5811 -1.4811

Columns 13 through 24

-1.3811 -1.2811 -1.1811 -1.0811 -0.9811 -0.8811 -0.7811 -0.6811 -0.5811 -0.4811 -0.3811 -0.2811

Columns 25 through 36

-0.1811 -0.0811 0.0189 0.1189 0.2189 0.3189 0.4189 0.5189 0.6189 0.7189 0.8189 0.9189

Columns 37 through 48

1.0189 1.1189 1.2189 1.3189 1.4189 1.5189 1.6189 1.7189 1.8189 1.9189 2.0189 2.1189

Columns 49 through 60

2.2189 2.3189 2.4189 2.5189 2.6189 2.7189 2.8189 2.9189 3.0189 3.1189 3.2189 3.3189

Columns 61 through 72

3.4189 3.5189 3.6189 3.7189 3.8189 3.9189 4.0189 4.1189 4.2189 4.3189 4.4189 4.5189

Nota: Se evidencia el uso de la ecuación cuadrática

Figura 20

Verificación con filas y columnas de la variable y

```
>> y= a*x.^2+b*x+c
```

```
y =
```

```
Columns 1 through 12
```

```
-20.6491 -19.2367 -17.8642 -16.5317 -15.2393 -13.9868 -12.7744 -11.6019 -10.4695 -9.3770 -8.3246 -7.3121
```

```
Columns 13 through 24
```

```
-6.3396 -5.4072 -4.5147 -3.6623 -2.8498 -2.0774 -1.3449 -0.6525 -0.0000 0.6125 1.1849 1.7174
```

```
Columns 25 through 36
```

```
2.2098 2.6623 3.0747 3.4472 3.7796 4.0721 4.3246 4.5370 4.7095 4.8419 4.9344 4.9868
```

```
Columns 37 through 48
```

```
4.9993 4.9717 4.9042 4.7967 4.6491 4.4616 4.2340 3.9665 3.6589 3.3114 2.9238 2.4963
```

```
Columns 49 through 60
```

```
2.0288 1.5212 0.9737 0.3861 -0.2414 -0.9090 -1.6165 -2.3641 -3.1516 -3.9791 -4.8467 -5.7542
```

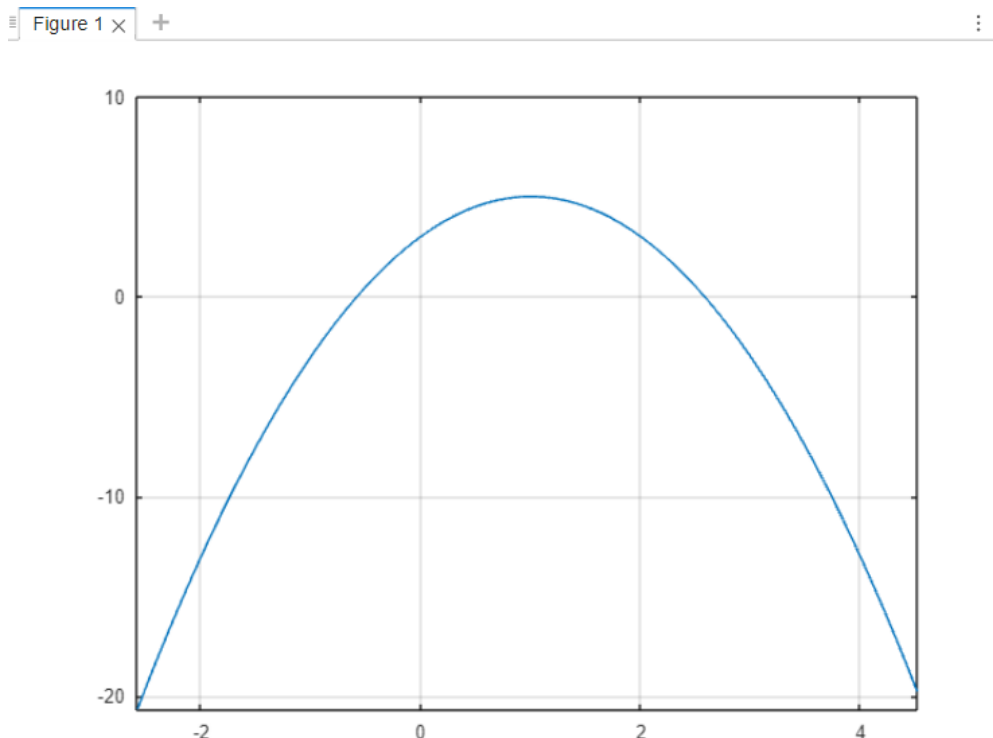
```
Columns 61 through 72
```

```
-6.7018 -7.6893 -8.7169 -9.7844 -10.8920 -12.0395 -13.2270 -14.4546 -15.7221 -17.0297 -18.3772 -19.7648
```

Nota: Se evidencia el uso de la ecuación cuadrática

Figura 21

Gráfica de la ecuación $\text{plot}(x,y)$



Nota: Se evidencia el uso de la ecuación cuadrática

https://mailunicundiedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/magomezalarcon_ucundinamarca_edu_co/EqCF6o6vIGRNoRxFDjssie0Bpq96_r3_L3wSH0I74Et4-w?e=SACBLT

PRÁCTICA N°4 PROGRAMACIÓN

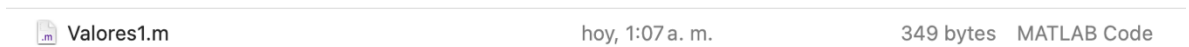
Dado el sistema de ecuaciones hallar los valores X_1 , X_2 , X_3

$$\begin{aligned}3X_1 - 5X_2 + 7X_3 &= 40 \\8X_1 - 4X_2 - 2X_3 &= -12 \\6X_1 - 7X_2 - 3X_3 &= -41\end{aligned}$$

1. Construir un fichero valores_01.m

Figura 22

Archivo del fichero creado valores_01.m

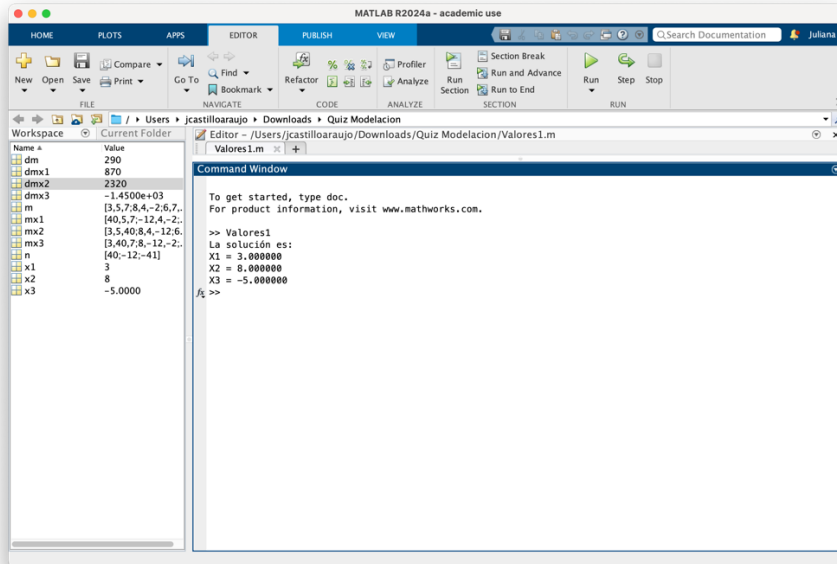


Nota: Se evidencia la creación del fichero

2. Ingresar:

Figura 23

Ingreso de los valores

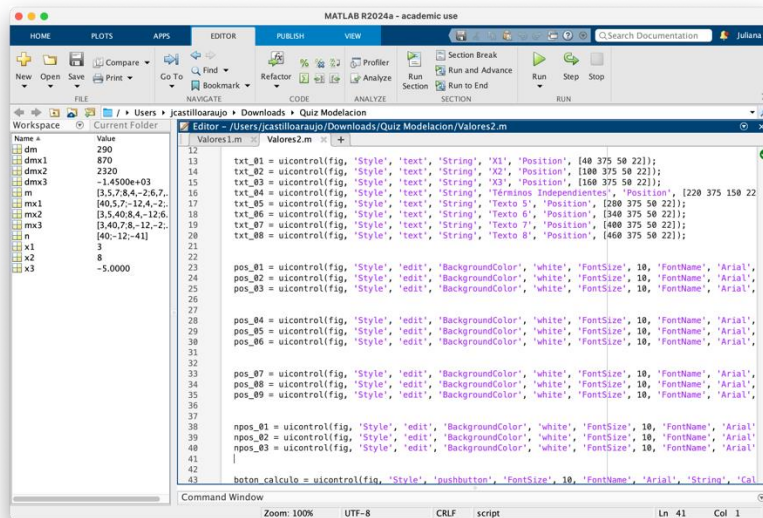


Nota: Se ingresan los valores dm, dm1, dm2, dm3, m, mx1, mx2, mx3, n, x1, x2, x3

3. Construir un fichero valores_02.m

Figura 24

Ingreso de los ficheros para valores_02.m

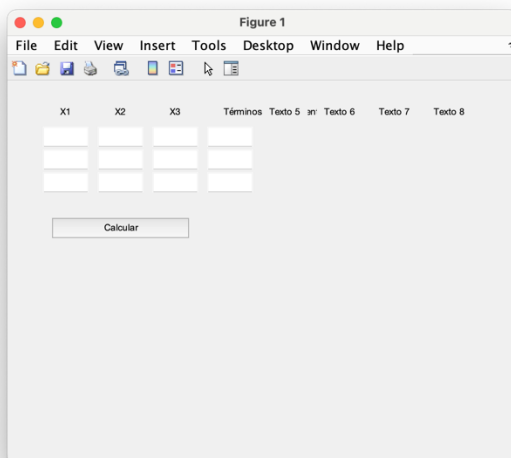


Nota: Se ingresan las variables con argumentos para estilo, tamaño y fuente

Figura 25

Vista ejecutada del fichero valores_02.m

Juliana Castillo Araujo
Miguel Angel Gomez Alarcon
Julio Cesar Junior Prada Hernandez
Diana Mayerly Sanchez Gonzalez
VIII semestre Ingeniería Sistemas

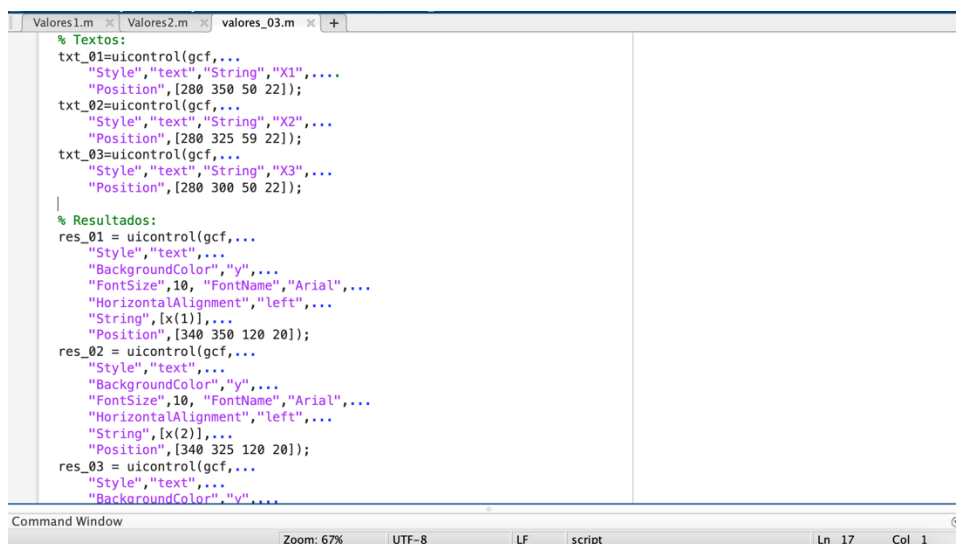


Nota: Se ejecuta las instrucciones dadas en el fichero valores_02.m

4. Construir un fichero valores_03.m

Figura 26

Vista del código instrucciones del fichero valores_03.m



Nota: Se realizan las instrucciones dadas en el fichero valores_03.m

Figura 27

Vista del código ejecutada del fichero valores_03.m

Figure No. 1

X1	X2	X3	Resultado
3	5	7	40
8	4	-2	-12
5	7	-3	-41

X1

3

X2

0.5

X3

8

Calcular

Nota: Se ejecuta las instrucciones dadas en el fichero valores_03.m