1.- Ordenes en Matlab

1. Probado.

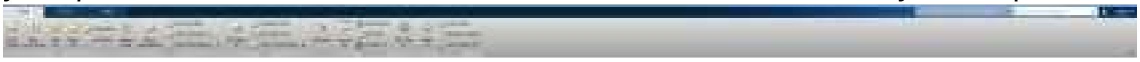
2. helpwin help-Te explica lo que hace la función help, que es mostrar ayudas en las distintas funciones.

helpwin cd-Nos explica que cd es la posición actual de nuestro lugar de trabajo y podemos cambiarla introduciendo una nueva.

helpwin dir-Nos dice que la función dir nos muestra los documentos que tenemos en nuestro lugar de trabajo y podemos ver uno específico.

3. Podemos acceder a documentación (Sobre aplicaciones Matemáticas, Sistemas de control y muchas más a las izquierdas ordenadas por categorías), ejemplos y acceder al servicio técnico.

4. No lo he encontrado, en Files se pueden crear Script, funciones, clases, figuras y aplicaciones, abrir documentos, buscar archivos y compararlos.



5. format long-Muestra 15 cifras decimales, con short 4 cifras decimales y long e muestra lo mismo que long, pero siempre aparecerá con e+N, siendo N el número de veces que se multiplica por 10, y el resto solo aparecerá cuando sea necesario.

2.-Operaciones con escalares

1. La suma retorna s=6, la resta r=2, la multiplicación m=8, la división por la derecha (/) ans=7 y por la izquierda (\) ans=7 y la potencia ans=16.

(a) El valor de a=4, a=4 y al final no existe la variable.

(b) clear limpia las variables que tengamos asignadas (podemos asignar all para todas o x para una específica, siendo x el nombre de la variable) y clc limpia la ventana de comandos.

2.

Función	Significado	Ejemplo	Resultado
abs	Valor absoluto	a=abs(-5)	5
sin	Seno en radianes	b=sin(pi/2)	1
cos	Coseno en radianes	c=cos(pi)	-1
tan	Tangente	d=tan(2)	-2.1850
asin	Inversa del seno	e=asin(1)	1.5707
sinh	Seno hiperbólico	f=sinh(1)	1.1752
exp	Exponencial (e^x)	g=exp(2)	7.3890
log	Logaritmo natural	h=log(g)	2
log10	Logaritmo de base 10	i=log10(1000)	3
log2	Logaritmo de base 2	j=log2(4)	2
rem	Resto de la división	k=rem(5,2)	1

round	Redondea a un entero	l= round(5.8)	6
sign	Crea un array de tamaño x, y dependiendo de su valor se rellena de 1(x>0), 0(x=0) y -1(x<0)	m=sign(2)	1
sqrt	Raíz cuadrada	n=sqrt(25)	5
pi	Numero pi	o=pi	3.1415

3.-Graficas

1.linspace(X,Y,N)-Genera N vectores entre los dos introducidos (X Y).

plot-Dibuja funciones en 2D.

```
x=linspace(0,2*pi,30)

x =

  Columns 1 through 8

         0    0.2167    0.4333    0.6500    0.8666    1.0833    1.3000    1.5166

  Columns 9 through 16

    1.7333    1.9500    2.1666    2.3833    2.5999    2.8166    3.0333    3.2499

  Columns 17 through 24

    3.4666    3.6832    3.8999    4.1166    4.3332    4.5499    4.7666    4.9832

  Columns 25 through 30

    5.1999    5.4165    5.6332    5.8499    6.0665    6.2832

y =sin(x)

y=

  Columns 1 through 8

         0    0.2150    0.4199    0.6052    0.7622    0.8835    0.9635    0.9985

  Columns 9 through 16

    0.9868    0.9290    0.8277    0.6877    0.5156    0.3193    0.1081   -0.1081

  Columns 17 through 24

   -0.3193   -0.5156   -0.6877   -0.8277   -0.9290   -0.9868   -0.9985   -0.9635

  Columns 25 through 30

   -0.8835   -0.7622   -0.6052   -0.4199   -0.2150   -0.0000
```

disp("Voy a dibujar funciones sinusoidales")

Imprime el texto.

plot(x,y)

Aparece una función con valores de x los de linspace(0,2*pi,30), y en y el seno de los números.
plot(x,y,x,cos(x))

Aparece dos graficas iguales en x y la primer también en y, pero la segunda la y es el cos(x).

plot(x,y,x,y,"*",x,cos(x),x,cos(x),"+")

Aparecen cuatro gráficas, dos iguales en x e y, pero una dibujado con líneas y otra con el símbolo *, y las otras dos iguales x e y, pero con cos(x) respecto a las primeras y una dibujada con una línea y otra con símbolos +.

grid

xlabel("Variable independiente")

Pone el texto en el eje x de la gráfica.

ylabel("Variables dependientes")

Pone el texto en el eje y de la gráfica.

title("Primer ejemplo de gráficas")

Pone el texto como título de la gráfica.

2.Dibuja una función x=linspace(0,2*pi,30), y=sen(x) y como z=cos(x)

3.Que al hacer un script no los mostrara por la ventana de comandos, solo los que imprimen texto y funciones.

4.Creacion de un fichero .m

1.Crea una figura conteniendo las funciones seno y coseno. Lo que se ha escribe a continuación, nos permite conocer que hace la función cuando hacemos help nombreDeLaFuncion.

Imprime: Voy a dibujar funciones sinusoidales.

Aparece la función plot(x,y,x,y,'*',x,cos(x),x,cos(x),'+') con el nombre de las x Variables dependientes, los de y Variables independientes y el titulo Primer ejemplo de gráfica.

2. Si el archivo se llama grafica2.m no funciona al no llamarse como function grafica2(x,y), pero si lo llamamos de esa manera hace lo mismo al meter el mismo valor a las variables x e y. Lo que hace grafica2(x,y) es hacer el script, pero con los valores de x e y que haya en el espacio de trabajo.

3. x =

```
   1   2   3   4   3   2   1
```

media =

```
  2.2857
```

desviacion =

1.0302

5. Operaciones e instrucciones reservadas en Matlab

1. ejemfor1.m Crea un array de resultados de x(n)=sin(n*pi/10) con n desde 1 hasta 10. El resultado final es:

```
x =

  Columns 1 through 8

    0.3090    0.5878    0.8090    0.9511    1.0000    0.9511    0.8090    0.5878

  Columns 9 through 10

    0.3090    0.0000
```

ejemfor2.m Crea una matriz de n filas y m columnas, que se va rellenando por filas, en cada entrada de la fila se asigna un valor tal que a(n,m)=n^2+m^2 y cuando acaba el número de elementos dela fila (es decir el número de columnas, m==1) pasa a la siguiente e imprime el número de fila (n) hasta que no haya más filas que rellenar(n==5). El resultado final es:

```
a =

     2     5    10    17    26
     5     8    13    20    29
    10    13    18    25    34
    17    20    25    32    41
    26    29    34    41    50


   5
```

Ejemwhile.m Lo que hace es repetir dos funciones tantas veces como sea necesario hasta que (1+eps)>1 deje de ser cierto, dividiendo eps/2 y guardándolo en eps para que pueda volver a ser dividido. num cuenta el número de veces que se repite, sumándose uno cada vez que hace una repetición el bucle. El resultado final es:

```
eps =

   1.1102e-16

num =

    53
```

2. (a) Si es negativo imprime por pantalla el mensaje” M No puede ser negativo” por lo que es lógico que imprima:

M No puede ser negativo

(b) Como M positivo no es mayor que 0 ni menor o igual que 5, se ejecuta el else, que hace 1-.2=.8

M mayor que 5

ans =

0.8000

(c) Al ser M positivo y mayor que 0 y menor que 5, se ejecuta 1-.1=.9

M positivo y menor o igual que 5

ans =

0.9000

(d) Al ser M positivo y mayor que 0 y menor que 5, se ejecuta 1-.1=.9

M positivo y menor o igual que 5

ans =

0.9000

(e) Al ser M positivo y mayor que 0 e igual a 5, se ejecuta 1-.1=.9

M positivo y menor o igual que 5

ans =

0.9000

6.Operaciones básicas de vectores y matrices:

1.Buscados.

2.Usados.

3.Usados.

4.Usados.

5.Usados.

Ejercicio 1.-

(a)Nos proporciona:

A =

1 2 3

4 5 6

Es la entrada de la primera fila y segunda columna: ans = 2

(b) ans= 2 Es correcto, el segundo de la primera fila.

(c) Porque distingue entre mayúsculas y minúsculas, y la que hemos creado era A.

(d)>> zeros(3,2) Una matriz nula de 3 filas y 2 columnas.

ans =

0 0

0 0

0 0

>> zeros(3,3) Una matriz nula de 3 filas y 3 columnas.

ans =

0 0 0

0 0 0

0 0 0

>> y=zeros(3,3) Una matriz nula de 3 filas y 3 columnas.

y =

0 0 0

0 0 0

0 0 0

>> size(A) Las dimensiones de la matriz A son 2 filas y 3 columnas.

ans =

2 3

>> A=[1 2 3;4 5 6;7 8 9] Una matriz con 3 filas (1 2 3;4 5 6;7 8 9) y 3 columnas (1 4 7;2 5 8;3 6 9)

A =

1 2 3

4 5 6

7 8 9

El comando size(A) me indica el tamaño de la matriz.

(e) zeros(3,3), zeros(3) o (La ultima A era 3x3) o zeros(size(A))

ones(3,3), ones(3) o ones(size(A))

eye(3,3), eye(3) o eye(size(A))

triu(A)

(f) max(A)

Ejercicio 2.-

(a) B=[7 4 6; 3 5 8; 8 9 10]

(b) >> A*B Producto matricial de A y B.

```
ans =
    37    41    52
    91    95   124
   145   149   196a
```

>>A.*B Producto de cada entrada A por cada entrada de B, que ocupan la misma posición.

```
ans =
     7     8    18
    12    25    48
    56    72    90
```

>>A+B Suma matricial de A y B.

```
ans =
     8     6     9
     7    10    14
    15    17    19
```

>>A-B Resta matricial de A y B.

A-B

```
ans =
    -6    -2    -3
     1     0    -2
    -1    -1    -1
```

>>A/B División por la derecha (A/B).

ans =

-0.0729	0.3646	0.0521
-0.0417	0.2083	0.4583
-0.0104	0.0521	0.8646

>>A\B División por la izquierda (B/A).

ans =

1.0e+16 *

2.8373	0.9458	-0.0000
-5.6745	-1.8915	-0.0000
2.8373	0.9458	0.0000

>>A.^2 Eleva al cuadrado cada entrada de A.

ans =

1	4	9
16	25	36
49	64	81

>>inv(A) La inversa de la A.

ans =

1.0e+16 *

0.3153	-0.6305	0.3153
-0.6305	1.2610	-0.6305
0.3153	-0.6305	0.3153

>>det(A) El determinante de A.

ans =

-9.5162e-16

>> A’ La transpuesta de A.

ans =

1	4	7
2	5	8
3	6	9

Ejercicio 3.- A es matriz, Z=diag(A) un vector y Z=diag(Z) es una matriz.

Ejercicio 4.- Sus elementos son los números que van desde 0 a 10, pero con un paso de 2 (0 2 4 6 8 10).

La orden lo que hace es recorrer todos los elementos desde X hasta Y, con un paso de Z, tal que X:Z:Y (Si el paso es 1 puede omitirse el paso, tal que X:Y).

Para saber el tercer elemento de C, utilizamos C(3) el que ocupa la posición tres o C(1,3), el tercer elemento de la única fila.

La función ‘pi’ almacena el valor de pi.

El resultado es el vector con los valores desde 0 hasta 10 con un paso de 2, con cada elemento multiplicado por numero pi

(C = 0 6.2832 12.5664 18.8496 25.1327 31.4159).

Ejercicio 5.- A=[1 2 3;4 -1 0; 2 2 3] y b=[1; -1; 0]

Ejercicio 6.- x=A\b Como no podemos utilizar la inversa, podemos utilizar la división por la izquierda, al despejar A y estar a la izquierda de x.

Ejercicio 7.-

>> A=[1 2 3 1; 0 0 2 -3; 1 1 -4 1; 2 2 5 4];

>> b=[1 0 -1 2]’;

Las dos anteriores son asignaciones, una matriz 4x4 y un vector de 4 elementos.

>> [L,U]=lu(A);

Asigna a U la matriz triangular superior y a L la matriz triangular inferior transpuesta, que corresponden a la descomposición de una matriz en dos matrices, una triangular superior y otra inferior traspuesta (/ AL=U == A=U*L’).

>> y=L\b;

>> x=U\y;

x es la solución del sistema de ecuaciones formados por la matriz L y el vector b, y x es la solución del sistema formado por U y el vector obtenido antes (y).