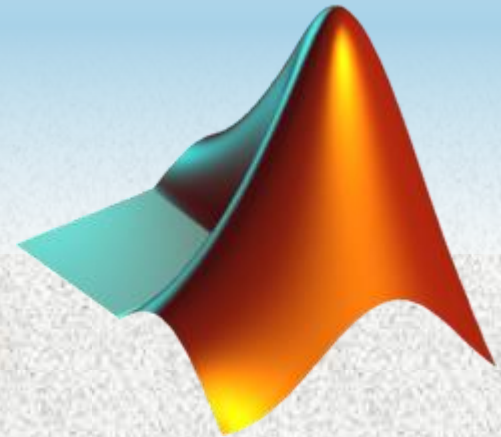




**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA**

MATLAB

R2017a



Maria Pimentel Herrera
uni.kernel@gmail.com

Operadores relacionales

<	Menor que
<=	Menor igual que
>	Mayor que
>=	Mayor igual que
==	Igual que
~=	No es Igual que

1. Script : Grafica en 2D

```
% Entrada de datos
fx = input('Frecuencia en x: '); % pi/4
dx = input('Fase en x: '); % 0.05
fy = input('Frecuencia en y: '); % pi/2
dy = input('Fase en y: '); % 0.03
% Proceso
t = 0:pi/100:2*pi;
x = cos(fx*t + dx);
y = sin(fy*t * dy);
% Salida de resultados
plot(x,y, 'm*');
```

2. Script : Derivadas

```
clc
syms z
g=z^5-z^3+15*z^2
fprintf('1ra derivada: ')
disp(diff(g,z,1))
fprintf('2da derivada: ')
disp(diff(g,z,2))
fprintf('3ra derivada: ')
disp(diff(g,z,3))
fprintf('4ta derivada: ')
disp(diff(g,z,4))
fprintf('5ta derivada: ')
disp(diff(g,z,5))
```

```
clc    % version R2016
syms z g=z^5
fprintf('1ra derivada: %8s\n',diff(g,z,1));
fprintf('2da derivada: %8s\n',diff(g,z,2));
fprintf('3ra derivada: %8s\n',diff(g,z,3));
fprintf('4ta derivada: %6s\n',diff(g,z,4));
fprintf('5ta derivada: %4s\n',diff(g,z,5));
```

3. Script : Derivadas parciales

```
clc
syms x y
f=sin(x*y)+cos(x*y^2);
fx=diff(f,x,1)
fy=diff(f,y,1)
fxy=diff(fx,y,1)
fyx=diff(fy,x,1)
```

4. Función con un resultado:

guardar con el nombre `sumamayores`

```
function suma = sumamayores(vector,min)
%{
sumamayores(v,m)
suma los numeros de un vector que sean
mayores o iguales que uno dado
argumentos:
v : vector de numeros a sumar
m : minimo valor que puede sumar
resultado: suma
%}
suma = sum(vector(vector>=min));
```

- En la ventana de comando o en otro script, crear un vector `v=[1 2 3 4 5]`, luego escribir `sumamayores(v,4)` resultado: 9

5. Función con dos resultados: guardar con el nombre `sumaymen`

```
function [may, men] = sumaymen(vector,min)
%{
sumaymen(v,m)
suma los numeros de un vector que sean
mayores o iguales que uno de rererencia
y los menores que este
argumentos:
v : vector de numeros a sumar
m : minimo valor que puede sumar
resultado: [mayores menores]
mayores: suma de los mayores o iguales
menores: suma de los menores
%}
elementos = vector>=min;
may = sum(vector(elementos));
men = sum(vector(~elementos));
```

- En la ventana de comando o en otro script, crear un vector `v=[1 2 3 4 5]`, escribir `[mayor menor]=sumaymen(v, 4)` resultado: 9 y 6

6. Script : Intercambio de filas y columnas en matrices

```
clc
A = [1 2 3 4;5 6 7 8;9 10 11 12;13,14,15,16]
disp('Intercambiar fila 1 con fila 3');
% guardar los datos de la fila 1 en un vector auxiliar
tmp = A(1,:);
% asignar los valores de la fila 3 a la fila 1
A(1,:) = A(3,:);
% asignar los valores del tmp a la fila 3
A(3,:) = tmp
disp('Intercambiar columna 2 con columna 3');
tmp = A(:,2);
A(:,2) = A(:,3);
A(:,3) = tmp
```

7. Script : aplicación if

Intercambio de valores si $a > b$

```
clc;  
a=input('ingrese un valor para a:');  
b=input('ingrese un valor para b:');  
if a > b  
    fprintf('intercambia valores si %0.0f > %0.0f\n',a,b)  
    tmp=a;  
    a=b;  
    b=tmp;  
    fprintf('nuevo valor de a es: %0.0f\n',a);  
    fprintf('nuevo valor de b es: %0.0f\n',b);  
end
```

Agregar las líneas sombreadas

```
clc;
a=input('ingrese un valor para a = ');
b=input('ingrese un valor para b = ');
if a > b
    fprintf('intercambia valores si %0.0f > %0.0f\n',a,b)
    tmp=a;
    a=b;
    b=tmp;
    fprintf('nuevo valor de a es: %0.0f\n',a)
    fprintf('nuevo valor de a es: %0.0f\n',b)
else
    fprintf('no hay intercambia%0.0f >= %0.0f\n',b,a)
end
```

Agregar y modificar

```
clc;
a=input('ingrese un valor para a = ');
b=input('ingrese un valor para b = ');
if a > b
    fprintf('intercambia valores si %0.0f > %0.0f\n',a,b)
    tmp=a;
    a=b;
    b=tmp;
    fprintf('nuevo valor de a es: %0.0f\n',a)
    fprintf('nuevo valor de a es: %0.0f\n',b)
elseif a==b
    fprintf('valores iguales %0.0f = %0.0f\n',a,b)
else
    fprintf('se cumple a<b %0.0f<%0.0f\n',a,b)
end
```

8. Script : aplicación if

Si promedio ≥ 13 , Aprobado, si promedio > 16.5 Excelente, en caso contrario Desaprobado.

```
promedio = input('ingrese promedio ');  
if promedio > 16.5  
    disp('Excelente');  
elseif promedio  $\geq$  13  
    disp('Aprobado');  
else  
    disp('Desaprobado');  
end
```

Polinomios

Polinomios

$$f(x) = a_0 x^N + a_1 x^{N-1} + a_3 x^{N-3} + a_2 x^{N-2} + \dots \\ + a_{N-2} x^2 + a_{N-1} x + a_N$$

- Variable x
- Coeficientes a_i , $i=0..N$
- Grado N

9. Script : Polinomios

```
clc
format;
% Polinomios
p = [ 1 7 1 -1]      % representa:  x^3 + 7x^2 + x - 1
q = [ 3 2 1 0]      % 3x^3 + 2x^2 + x
% Suma de polinomios
suma = p+q           % 4x^3 + 9x^2 + 2x -1
% Diferencia
diferencia = p-q      % -2x^3 + 5x^2 - 1
% Producto por un escalar
por_escalar = 3*q      % 9x^3 + 6x^2 + 3x
% Producto entre polinomios
producto = conv(p,q)   % 3x^6+23x^5+18x^4+6x^3-x^2-x
r1 = [1 1]
producto =conv(r1,q)   % 3x^4+5x^3+3x^2+x
r1 = [0 0 1 1]
producto =conv(r1,q)   % 3x^4+5x^3+3x^2+x
% División entre polinomios
[cociente resto] = deconv([3 5 3 1 0], q) % x+1
```



```

% Raices de un polinomio
format rat;
raices = roots(p)
raices = roots(q)
% Construir un polinomio a partir de sus raices
polinomio = poly([1 1])           %  $x^2 - 2x + 1$ 
polinomio = poly([1 1 -1])        %  $x^3 - x^2 - x + 1$ 
polinomio = poly([-1 -1 -1])      %  $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ 
% Evaluar un polinomio
evaluarp = polyval([1 1],2)       %  $p(x) = x + 1$  /  $p(2)=3$ 
evaluarp = polyval([1 1 1],-1)    %  $p(x) = x^2 + x + 1$  /  $p(-1)= 1$ 
% Evaluar un polinomio con un matriz
evaluarpm = polyvalm([3,2,1],[1,0;0,1]) %  $3x^2+2x+1$ 
% Derivada de un polinomio
polinomio = [3,2,1]
vpa(poly2sym(polinomio))
derivadap = polyder(polinomio)
vpa(poly2sym(derivadap))
% Integral de un polinomio
integralp = polyint(polinomio)
vpa(poly2sym(integralp))

```

10. Script : aplicación switch

Menú de opciones

```
format; clc
disp('Operaciones con matrices')
disp('-----')
%Matriz=magic(3)
Matriz=[1 1 0 3; 2 1 -1 1; 3 -1 -1 2; -1 2 3 -1]
%Matriz=reshape(linspace(-20,18,20),4,5)
disp('1. Rango de matriz')
disp('2. Tamaño de matriz')
disp('3. Matriz transpuesta')
disp('4. Determinante')
disp('5. Inversa')
selecciono=input('ingrese un valor entre 1 y 5: ')
switch(selecciono)
case 1,
    Rango = rank(Matriz)
case 2,
    N_filas=size(Matriz,1)
    N_columnas=size(Matriz,2)
case 3,
    M_transpuesta=Matriz'
case 4,
    Determinan = det(Matriz)
case 5,
    M_inversa = inv(Matriz)
otherwise,
    Respuesta='No ingreso dato correcto'
end
```

11. Script Imprime matriz mágica de orden 3 al 7.

```
% imprime matriz magic
for i=3:7
    fprintf('Magic(%0.0f)\n',i)
    disp(magic(i))
end
```

Gatsar 17.com

12. Script :

Imprime valores disminuyendo en 0.2 hasta llegar a 1.

```
% imprime valores disminuyendo en 0.2 hasta llegar a 1
k=input('ingrese un valor mayor a 1: ')
for i=k:-0.2:1
    i
end
```

13. Script : aplicación for

Creando matriz

```
clear all
% Creando una matriz como la suma de sus coordenadas
m=input('ingrese un valor entero >1: ');
n=input('ingrese un valor entero >1: ');
for i=1:m
    for j=1:n
        A(i,j)=i+j;
    end
end
A
```

Gatsar 17.com