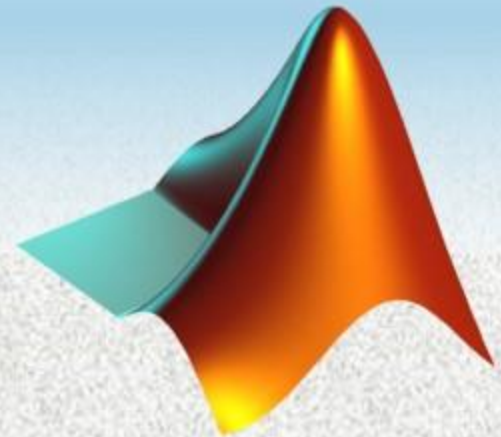




**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA**

MATLAB

R2016a



Maria Pimentel Herrera
uni.kernel@gmail.com

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
```

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
```


12. Script:

Imprime valores disminuyendo en 0.2 hasta llegar a 1.

```
1 -   clc
2 -   % imprime valores disminuyendo en 0.2 hasta llegar a 1
3 -   k=input('ingrese un valor mayor a 1: ')
4 -   contador=0;
5 -   if k>1
6 -       for i=k:-0.2:1
7 -           contador = contador + 1;
8 -           fprintf('orden %0.0f, valor = %0.1f\n',contador,i);
9 -       end
10 -      fprintf('total de valores generados: %0.0f\n',contador);
11 -   else
12 -       disp('valor no es > 1')
13 -   end
```

ingrese un valor mayor a 1: 2

k =

2

orden 1, valor = 2.0

orden 2, valor = 1.8

orden 3, valor = 1.6

orden 4, valor = 1.4

orden 5, valor = 1.2

orden 6, valor = 1.0

total de valores generados: 6

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
```

```
ingrese un valor entero >1: 5
ingrese un valor entero >1: 4
```

A =

2	3	4	5
3	4	5	6
4	5	6	7
5	6	7	8
6	7	8	9

Generando matrices

valores enteros aleatorios

```
1  %Ingrese las dimensiones de una matriz
2  - m=input('ingrese número de filas: ');
3  - n=input('ingrese número de columnas: ');
4  %Creando una matriz aleatoria
5  - R=rand(m,n)
6  %Creando una matriz aleatoria de numeros enteros
7  - R1=fix(R)
8  - R2=round(R)
9  - R6=fix(6*R)+1           % valores entre 1 y 6
10 - Pmn=fix(m*n*R)         % valores entre 0 y m*n-1
11 - Pmn=Pmn+1              % valores entre 1 y m*n
12 - Pmn2=round(m*n*R)
13 - R=randn(m,n)
14 - R6=fix(6*R)+1
```

find

muestra índices diferentes de 0

```
1 - M = [0    15    0    -5;
2       12   -10    7    -1;
3       -1    0    5     0]
4 - fprintf('la matrix tiene %0.0f elementos\n',length(M(:)));
5 - disp('muestra los indices diferentes a cero');
6 - Ind=find(M) '
7 - disp('muestra los indices diferentes mayores a cero');
8 - Ind=find(M>0) '
9 - disp('muestra los indices diferentes iguales a cero');
10 - Ind=find(M==0) '
11 - disp('muestra los indices diferentes menores a cero');
12 - Ind=find(M<0) '
13 - [f,c,v]=find(M<0);
14 - fila=f', columna=c', verdad=v'
```


while

imprime valores decreciente

```
1 - p=input('ingrese un numero entero mayor a 0: ');
2 - disp('imprimiendo valores enteros decrecientes');
3 - while p>0
4 -     fprintf('%0.0f ',p);
5 -     p=p-1;
6 - end
7 - fprintf('\n');
```

for

suma de n términos de la sucesión

```
1  %{  
2  Calcular la suma de los n primeros términos de la sucesión  
3    1, 2x, 3x^2, 4x^3, ...  
4  %}  
5 - disp('1, 2x, 3x^2, 4x^3, ...');  
6 - n=input('¿Cuántos términos quieres sumar? ');  
7 - x=input('Dame el valor del numero x ');  
8 - suma=1;  
9 - for i=2:n  
10 -     suma=suma+i*x^(i-1);  
11 - end  
12 - fprintf('El valor pedido es %0.0f\n',suma);
```

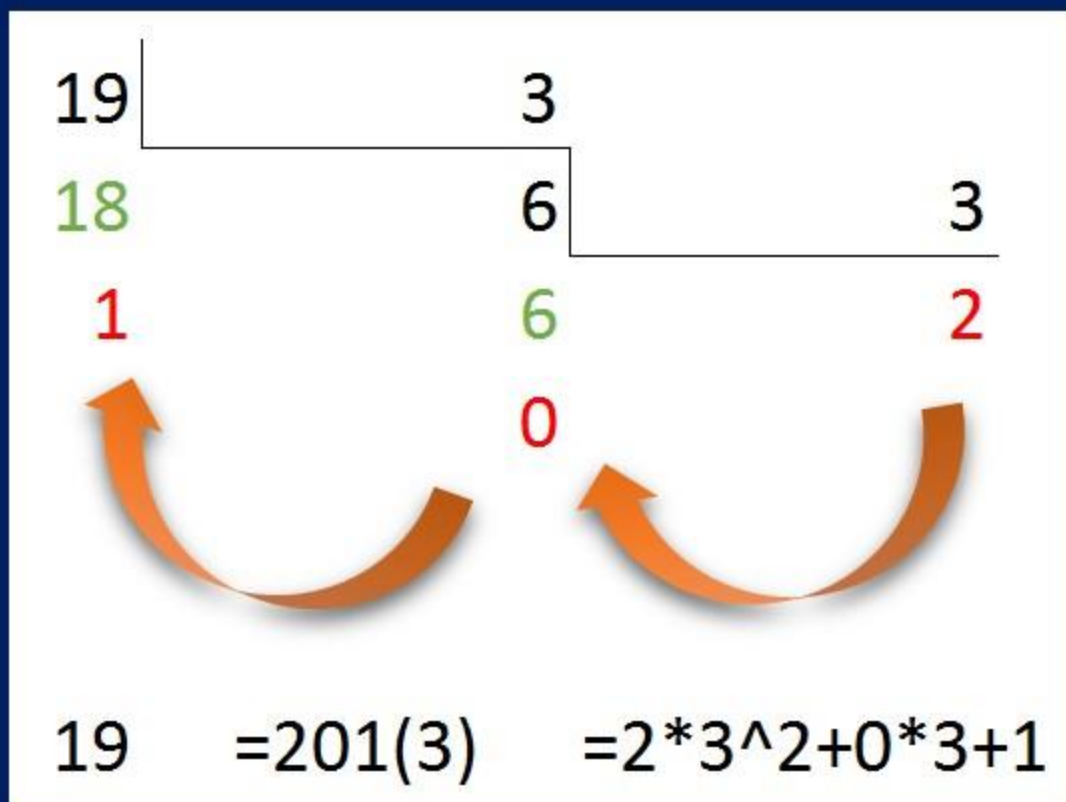
1, 2x, 3x², 4x³, ...

¿Cuántos términos quieres sumar? 3

Dame el valor del numero x 2

El valor pedido es 17

número natural en una base dada (menor a diez)



while

número natural en una base dada (menor a diez)

```
1 -   clc;
2 -   %Escribir un número natural en una base dada (menor que diez).
3 -   n=input('Dame el número que quieres cambiar de base ');
4 -   base=input('¿En qué base quieres expresarlo? ');
5 -   i=1;
6 -   while n>0
7 -       c(i)=rem(n,base);
8 -       n=fix(n/base);      % Parte entera de n/base
9 -       i=i+1;
10 -   end
11 -   disp('La expresión en la base dada es:')
12 -   i=i-1;
13 -   disp(c(i:-1:1)) |
```

```
Dame el número que quieres cambiar de base 5
¿En qué base quieres expresarlo? 2
La expresión en la base dada es:
      1      0      1
```


10. Script: aplicación switch

Menú de opciones - versión consistencia del valor ingresado

```
1 -   clc
2 -   r=7;
3 -   disp('calculos de una matriz cuadrada');
4 -   Matriz=input('ingrese una matriz cuadrada ');
5 -   %Matriz=[1 1 0 3; 2 1 -1 1; 3 -1 -1 2; -1 2 3 -1];
6 -   while r>0
7 -       disp('1. Rango de matriz')
8 -       disp('2. Tamaño de matriz')
9 -       disp('3. Matriz transpuesta')
10 -      disp('4. Determinante')
11 -      disp('5. Inversa')
12 -      r=input('ingrese un valor entre 1 y 5: ');
13 -      switch(r)
14 -      case 1,
15 -          Rango = rank(Matriz)
16 -      case 2,
17 -          N_filas=size(Matriz,1)
18 -          N_columnas=size(Matriz,2)
19 -      case 3,
20 -          M_transpuesta=Matriz'
21 -      case 4,
22 -          Determinan = det(Matriz)
23 -      case 5,
24 -          M_inversa = inv(Matriz)
25 -      otherwise,
26 -          Respuesta='No ingreso dato correcto' %
27 -      end
28 -   end
29 - end
```

Series

$$\sin x = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{2k+1}}{(2k+1)!} = \frac{x}{1!} - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} \cdots$$

$$\cos x = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{2k}}{(2k)!} = \frac{1}{0!} - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} \cdots$$

$$\sin x = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{2k+1}}{(2k+1)!} = \frac{x}{1!} - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} \dots$$

```

1 -   clc;
2 -   format compact;
3 -   disp('calculo aproximado de la función seno(x)');
4 -   x=input('ingrese angulo en radianes ');
5 -   c=input('cantidad de terminos ');
6 -   suma=0;
7 -   for k=0:c
8 -       fac=1;
9 -       for j=1:2*k+1
10 -           fac=fac*j;
11 -       end
12 -       fprintf('termino(%0.0f)= %8.6f\n',k, ((-1)^k)*x^(2*k+1)/fac);
13 -       suma=suma+((-1)^k)*x^(2*k+1)/fac;
14 -   end
15 -   suma

```

```

calculo aproximado de la función seno(x)
ingrese angulo en radianes 1
cantidad de terminos 3
termino(0)= 1.000000
termino(1)= -0.166667
termino(2)= 0.008333
termino(3)= -0.000198
suma =

    0.84

```