

CAPITULO II

INTRODUCCION

Luego de conocer como instalar Matlab y relacionarse con su entorno, el manejo de sus variables y el dominio de las operaciones matemáticas más básicas, que Matlab realiza es necesario subir de nivel y conocer la amplia librería de funciones matemáticas que Matlab ofrece.

LIBRERÍA DE FUNCIONES MATEMÁTICAS MATLAB

- **Funciones de Aproximación**

FUNCION	SU FUNCION ES	EJEMPLO $x=4.93$
Ceil(x)	Redondea hacia infinito	5
Fix(x)	Redondea hacia cero	4
Floor(x)	Redondea hacia menos infinito	4
Round(x)	Redondea hacia el entero más próximo	5

Si el valor de x es un simple número, escalar, o matriz o vector se redondea cada elemento por separado.

- **Funciones Trigonómicas**

FUNCION	SU FUNCION ES
... (x)	Función trigonométrica con ángulo expresado en radianes
Sin(x)	Función seno en radianes
Cos(x)	Función coseno
Tan(x)	Función tangente
Csc(x)	Función cosecante
Sec(x)	Función secante
Cot(x)	Función cotangente
...d(x)	Función trigonométrica con el ángulo expresado en grados
Sind(x)	Seno en grados
...h(x)	Función trigonométrica hiperbólica
Sinh(x)	Seno hiperbólico en radianes
a... (x)	Inversa de la función trigonométrica en radianes
asin(x)	Arco seno en radianes
a... (x)	Inversa de la función trigonométrica en radianes
a...d(x)	Inversa de la función trigonométrica en grados
asind(x)	Arco seno en grados
a...h(x)	Inversa de la función trigonométrica hiperbólica en radianes
asinh(x)	Arco seno hiperbólico en radianes

- **Otras operaciones**

FUNCIÓN	SU FUNCIÓN ES
Abs(x)	Valor absoluto o magnitud de un número
Sign(x)	Signo del argumento si x es un valor real (-1=neg,0=cero,1=pos)
Exp(x)	Exponencial
Gcd(x)	Máximo común divisor
Lcm(x)	Mínimo común múltiplo
Log(x)	Logaritmo neperiano o natural
Log2(x)	Logaritmo en base dos
Log10(x)	Logaritmo decimal
Mod(x,y)	Modulo después de la división
Rem(x,y)	Resto de la división entera
Sqrt(x)	Raíz cuadrada
Nthroot(x,n)	Raíz n-esima de x

Para la tabla anterior x, y son escalares; mientras que m y n son enteros

- **Números complejos**

FUNCIÓN	SU FUNCIÓN ES
Abs(x)	Magnitud del número complejo x
Angle(x)	Angulo del complejo x en radianes
Complex(x,y)	Genera el complejo $y+zi$
Conj(x)	Conjugado del número complejo x
Imag(x)	Parte imaginaria del número complejo x
Real(x)	Parte real del número complejo x
Sign(x)	Divide el complejo x por su magnitud, da un número complejo con el mismo angulo de fase pero de magnitud uno
Isreal(x)	Da uno si es real o 0 si es complejo

EJERCICIOS RESUELTOS

Ejemplo funciones de aproximación:

```
>> round ( [19.54646 13.656 -2.1565 0.78] )  
ans =  
    20 14 -2 1
```

Ejemplos funciones trigonométricas:

```
>> sin (pi/2)  
ans =  
    1
```

```
>> sind (-90)  
ans =  
   -1
```

```
>> cosd (60)  
ans =  
    0.5000
```

```
>> asind (1)  
ans =  
    90
```

Ejemplos otras funciones

```
>> abs (-10) % valor absoluto de -10  
ans =  
    10
```

```
>> sign (10) % signo del número 10  
ans =  
    1
```

```
>> gcd (9,12) % máximo común divisor entre 9 y 12  
ans =  
    3
```

```
>> lcm (10,25) % mínimo común múltiplo  
ans =  
    50
```

```
>> mod (-12,5) % módulo de la división de -12 entre 5  
ans =  
    3
```

```
>>rem (12,5) % resto de la división de 12 entre 5
ans =
2
```

```
>> nthroot (8,3) % raíz cúbica de 8
ans =
2
```

Ejemplos números complejos

Para $X=3+4i$

$Y=2$

$Z=7$

```
>>abs(x) %valor absoluto de x
ans=
5
```

```
>>angle(x)
ans=
0,9273
```

```
>>complex(y,z)
ans=
2.0000+7.0000i
```

```
>>conj(x)
ans=
3.0000-4.0000i
```

```
>>imag(x)
ans=
4
```

```
>>real(x)
ans=
3
```

```
>>sign(x)
ans=
0.6000+0.8000i
```

```
>>isreal(x)
ans=
0
```

TRABAJO INDEPENDIENTE

1. Realizar una función recursiva para encontrar el máximo común divisor (mcd) de dos enteros utilizando la siguiente definición:

$$\text{lcm}(x,y) =$$

- $\text{lcm}(y,x)$ si $x < y$
 - x si $y=0$
 - $\text{lcm}(y, x \bmod y)$ en caso contrario
2. Realizar un programa que lea 10 números y determine cuáles y cuántos de ellos son múltiplos de 7. El programa, primero pedirá los 10 números, y a continuación mostrará sólo aquellos que son múltiplos de 7 así como cuántos son.
 3. Revisar el video anexo 2, que encontrara en este mismo capítulo directamente en la plataforma y realizar la búsqueda de las funciones utilizadas para trabajar con matrices y vectores, realice las tablas de las mismas guiándose de las explicadas en este capítulo.

VIDEO ANEXO:

<http://www.youtube.com/watch?v=s1McloTovsk&feature=related>