

# *MatLab y Scilab*

*Universidad Nacional de Colombia*

*Sede Bogotá*

*Unidad de Posgrados*

Tercera Clase

Gráficas

Manuel Felipe Mejia De Alba

`mfmejiad@unal.edu.co`

# Introducción

Como lo hemos visto con anterioridad, **Scilab y MatLab**, están enfocados principalmente al trabajo con matrices, por lo tanto no es de extrañar que los argumentos principales de las funciones de ploteo, sean de este tipo.

1. Las matrices argumentos, contienen las posiciones, de puntos por donde pasara la linea o la superficie.
2. Estas matrices pueden ser generadas, por medio del operador `:`, o con el comando `linspace`

# Introducción

Como lo hemos visto con anterioridad, **Scilab y MatLab**, están enfocados principalmente al trabajo con matrices, por lo tanto no es de extrañar que los argumentos principales de las funciones de ploteo, sean de este tipo.

1. Las matrices argumentos, contienen las posiciones, de puntos por donde pasara la linea o la superficie.
2. Estas matrices pueden ser generadas, por medio del operador `:`, o con el comando `linspace`

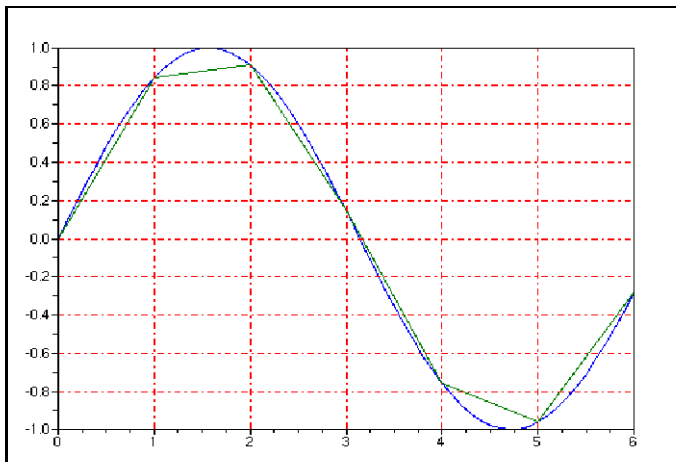
# Introducción

Como lo hemos visto con anterioridad, **Scilab y MatLab**, están enfocados principalmente al trabajo con matrices, por lo tanto no es de extrañar que los argumentos principales de las funciones de ploteo, sean de este tipo.

1. Las matrices argumentos, contienen las posiciones, de puntos por donde pasara la linea o la superficie.
2. Estas matrices pueden ser generadas, por medio del operador `:`, o con el comando `linspace`

## Gráficas 2D

Conjunto de puntos por donde pasa la línea, entre mas puntos existan menos poligonal se vera la gráfica.



## Gráficas 2D

```
-->x=0:0.1:10;  
-->y=(x^2+3*x-10).*sin(x);  
-->plot(x,y)  
-->
```

Creación del vector de origen  $0 \leq x \leq 10$

# Gráficas 2D

```
-->x=0:0.1:10;  
-->y=(x^2+3*x-10).*sin(x);  
-->plot(x,y)  
-->
```

Creación del vector objetivo  $y = f(x)$   
$$y = (x^2 + 3x - 10) \sin x$$

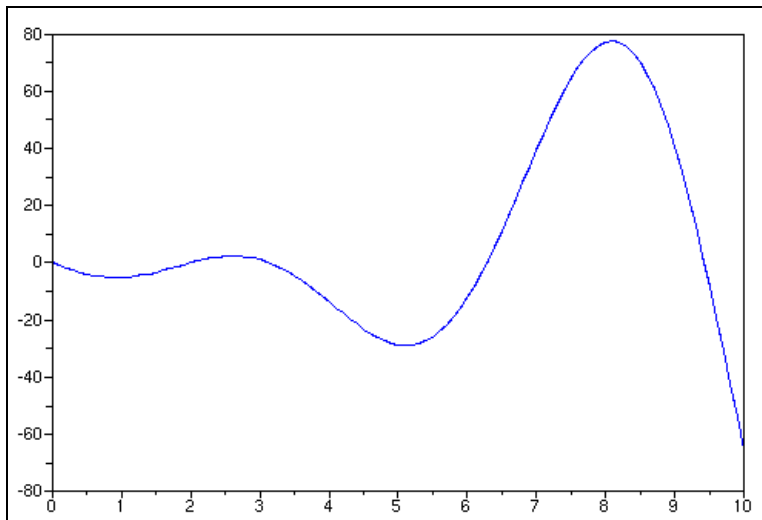
## Gráficas 2D

```
-->x=0:0.1:10;  
-->y=(x^2+3*x-10).*sin(x);  
-->plot(x,y)  
-->
```

Ploteo los 2 vectores anteriormente creados



# Gráficas 2D



## *Ejercicios 2D*

La calidad en los gráficos depende del artista, hay infinidad de comandos para la modificación de estos:

1. Cambiar tipos de líneas.
2. Cambiar los colores de las líneas.
3. Cambiar el color de fondo.
4. Agregar grilla.
5. Agregar títulos y rótulos.
6. Agregar Leyenda.
7. Plotear una función definida previamente.
8. Diagramas de barras y histogramas

## *Ejercicios 2D*

La calidad en los gráficos depende del artista, hay infinidad de comandos para la modificación de estos:

1. Cambiar tipos de líneas.
2. Cambiar los colores de las líneas.
3. Cambiar el color de fondo.
4. Agregar grilla.
5. Agregar títulos y rótulos.
6. Agregar Leyenda.
7. Plotear una función definida previamente.
8. Diagramas de barras y histogramas

## *Ejercicios 2D*

La calidad en los gráficos depende del artista, hay infinidad de comandos para la modificación de estos:

1. Cambiar tipos de líneas.
2. Cambiar los colores de las líneas.
3. Cambiar el color de fondo.
4. Agregar grilla.
5. Agregar títulos y rótulos.
6. Agregar Leyenda.
7. Plotear una función definida previamente.
8. Diagramas de barras y histogramas

## *Ejercicios 2D*

La calidad en los gráficos depende del artista, hay infinidad de comandos para la modificación de estos:

1. Cambiar tipos de líneas.
2. Cambiar los colores de las líneas.
3. Cambiar el color de fondo.
4. Agregar grilla.
5. Agregar títulos y rótulos.
6. Agregar Leyenda.
7. Plotear una función definida previamente.
8. Diagramas de barras y histogramas

## *Ejercicios 2D*

La calidad en los gráficos depende del artista, hay infinidad de comandos para la modificación de estos:

1. Cambiar tipos de líneas.
2. Cambiar los colores de las líneas.
3. Cambiar el color de fondo.
4. Agregar grilla.
5. Agregar títulos y rótulos.
6. Agregar Leyenda.
7. Plotear una función definida previamente.
8. Diagramas de barras y histogramas

## *Ejercicios 2D*

La calidad en los gráficos depende del artista, hay infinidad de comandos para la modificación de estos:

1. Cambiar tipos de líneas.
2. Cambiar los colores de las líneas.
3. Cambiar el color de fondo.
4. Agregar grilla.
5. Agregar títulos y rótulos.
6. Agregar Leyenda.
7. Plotear una función definida previamente.
8. Diagramas de barras y histogramas

## *Ejercicios 2D*

La calidad en los gráficos depende del artista, hay infinidad de comandos para la modificación de estos:

1. Cambiar tipos de líneas.
2. Cambiar los colores de las líneas.
3. Cambiar el color de fondo.
4. Agregar grilla.
5. Agregar títulos y rótulos.
6. Agregar Leyenda.
7. Plotear una función definida previamente.
8. Diagramas de barras y histogramas



## *Ejercicios 2D*

La calidad en los gráficos depende del artista, hay infinidad de comandos para la modificación de estos:

1. Cambiar tipos de líneas.
2. Cambiar los colores de las líneas.
3. Cambiar el color de fondo.
4. Agregar grilla.
5. Agregar títulos y rótulos.
6. Agregar Leyenda.
7. Plotear una función definida previamente.
8. Diagramas de barras y histogramas

# Gráficas 3D

Si para gráficas en 2D, hay un vector objetivo, en 3D, hay una matriz objetivo, que es función de 2 vectores origen.

1. El tamaño de esta matriz depende del tamaño de los vectores.
2. Para hacer gráficas en 3D sobre un espacio de  $n$  por  $m$ , **Scilab** y **MatLab**, computan  $n$  curvas 2D de  $m$  puntos y luego las une.
3. Los vectores iniciales se crean de la misma forma que en el caso 2D y luego se puede generar la matriz con el comando

meshgrid

## Gráficas 3D

Si para gráficas en 2D, hay un vector objetivo, en 3D, hay una matriz objetivo, que es función de 2 vectores origen.

1. El tamaño de esta matriz depende del tamaño de los vectores.
2. Para hacer gráficas en 3D sobre un espacio de  $n$  por  $m$ , **Scilab** y **MatLab**, computan  $n$  curvas 2D de  $m$  puntos y luego las une.
3. Los vectores iniciales se crean de la misma forma que en el caso 2D y luego se puede generar la matriz con el comando `meshgrid`

## Gráficas 3D

Si para gráficas en 2D, hay un vector objetivo, en 3D, hay una matriz objetivo, que es función de 2 vectores origen.

1. El tamaño de esta matriz depende del tamaño de los vectores.
2. Para hacer gráficas en 3D sobre un espacio de  $n$  por  $m$ , **Scilab** y **MatLab**, computan  $n$  curvas 2D de  $m$  puntos y luego las une.
3. Los vectores iniciales se crean de la misma forma que en el caso 2D y luego se puede generar la matriz con el comando `meshgrid`

## Gráficas 3D

Si para gráficas en 2D, hay un vector objetivo, en 3D, hay una matriz objetivo, que es función de 2 vectores origen.

1. El tamaño de esta matriz depende del tamaño de los vectores.
2. Para hacer gráficas en 3D sobre un espacio de  $n$  por  $m$ , **Scilab** y **MatLab**, computan  $n$  curvas 2D de  $m$  puntos y luego las une.
3. Los vectores iniciales se crean de la misma forma que en el caso 2D y luego se puede generar la matriz con el comando

`meshgrid`

## Gráficas 3D

```
>> u=-8:0.5:8;v=u;  
>> [U,V]=meshgrid(u,v);  
>> w=(sin(sqrt(U.^2+V.^2+eps)))/(sqrt(U.^2+V.^2+eps));  
>> mesh(u,v,w)  
>>
```

Creación de los vectores de origen  $-8 \leq u \leq 8$  y  $-8 \leq v \leq 8$

## Gráficas 3D

```
>> u=-8:0.5:8;v=u;  
>> [U,V]=meshgrid(u,v);  
>> w=(sin(sqrt(U.^2+V.^2+eps)))/(sqrt(U.^2+V.^2+eps));  
>> mesh(u,v,w)  
>>
```

Generación del dominio de ploteo, apartir de los vectores de origen

## Gráficas 3D

```
>> u=-8:0.5:8;v=u;  
>> [U,V]=meshgrid(u,v);  
>> w=(sin(sqrt(U.^2+V.^2+eps)))/(sqrt(U.^2+V.^2+eps));  
>> mesh(u,v,w)  
>>
```

Creación de la matriz objetivo  $w = f(u, v)$

$$w = \frac{\sin(\sqrt{u^2+v^2})}{\sqrt{u^2+v^2}}$$

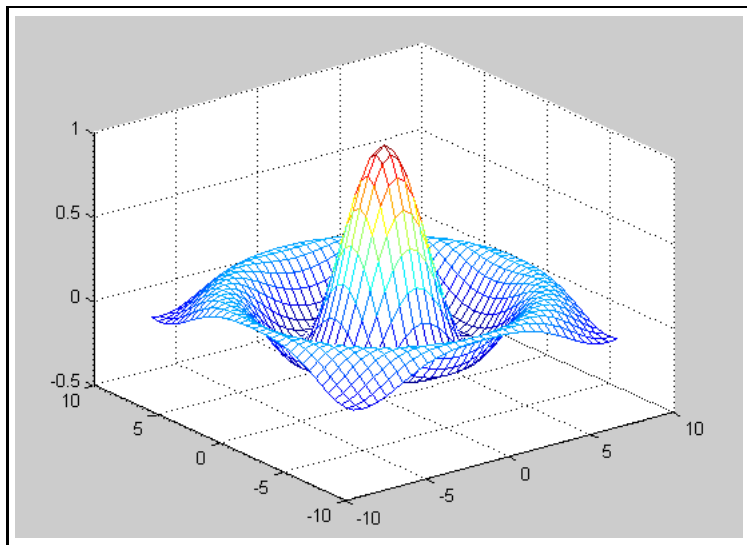


## Gráficas 3D

```
>> u=-8:0.5:8;v=u;  
>> [U,V]=meshgrid(u,v);  
>> w=(sin(sqrt(U.^2+V.^2+eps)))/(sqrt(U.^2+V.^2+eps));  
>> mesh(u,v,w)  
>>
```

Ploteo usando una malla

# Gráficas 3D



## *Ejercicios 3D*

La calidad en los gráficos depende del artista, hay infinidad de comandos para la modificación de estos:

1. Cambiar tipos superficies (Mallada, Rellenada, Curvas de Nivel).
2. Proponer una forma alterna para la generación del dominio de ploteado.
3. Cambiar el color de fondo.
4. Agregar grilla.
5. Agregar títulos y rótulos.
6. Agregar Leyenda.
7. Plotear una función definida previamente.

## *Ejercicios 3D*

La calidad en los gráficos depende del artista, hay infinidad de comandos para la modificación de estos:

1. Cambiar tipos superficies (Mallada, Rellenada, Curvas de Nivel).
2. Proponer una forma alterna para la generación del dominio de ploteado.
3. Cambiar el color de fondo.
4. Agregar grilla.
5. Agregar títulos y rótulos.
6. Agregar Leyenda.
7. Plotear una función definida previamente.

## *Ejercicios 3D*

La calidad en los gráficos depende del artista, hay infinidad de comandos para la modificación de estos:

1. Cambiar tipos superficies (Mallada, Rellenada, Curvas de Nivel).
2. Proponer una forma alterna para la generación del dominio de ploteado.
3. Cambiar el color de fondo.
4. Agregar grilla.
5. Agregar títulos y rótulos.
6. Agregar Leyenda.
7. Plotear una función definida previamente.

## *Ejercicios 3D*

La calidad en los gráficos depende del artista, hay infinidad de comandos para la modificación de estos:

1. Cambiar tipos superficies (Mallada, Rellenada, Curvas de Nivel).
2. Proponer una forma alterna para la generación del dominio de ploteado.
3. Cambiar el color de fondo.
4. Agregar grilla.
5. Agregar títulos y rótulos.
6. Agregar Leyenda.
7. Plotear una función definida previamente.

## *Ejercicios 3D*

La calidad en los gráficos depende del artista, hay infinidad de comandos para la modificación de estos:

1. Cambiar tipos superficies (Mallada, Rellenada, Curvas de Nivel).
2. Proponer una forma alterna para la generación del dominio de ploteado.
3. Cambiar el color de fondo.
4. Agregar grilla.
5. Agregar títulos y rótulos.
6. Agregar Leyenda.
7. Plotear una función definida previamente.

## *Ejercicios 3D*

La calidad en los gráficos depende del artista, hay infinidad de comandos para la modificación de estos:

1. Cambiar tipos superficies (Mallada, Rellenada, Curvas de Nivel).
2. Proponer una forma alterna para la generación del dominio de ploteado.
3. Cambiar el color de fondo.
4. Agregar grilla.
5. Agregar títulos y rótulos.
6. Agregar Leyenda.
7. Plotear una función definida previamente.



## *Ejercicios 3D*

La calidad en los gráficos depende del artista, hay infinidad de comandos para la modificación de estos:

1. Cambiar tipos superficies (Mallada, Rellenada, Curvas de Nivel).
2. Proponer una forma alterna para la generación del dominio de ploteado.
3. Cambiar el color de fondo.
4. Agregar grilla.
5. Agregar títulos y rótulos.
6. Agregar Leyenda.
7. Plotear una función definida previamente.