

# Graficas usando "vectores" para 1 variable

En vez usar una variable simbólica aquí usaremos un vector para evaluar nuestra función en esos puntos

## Vectores en Matlab

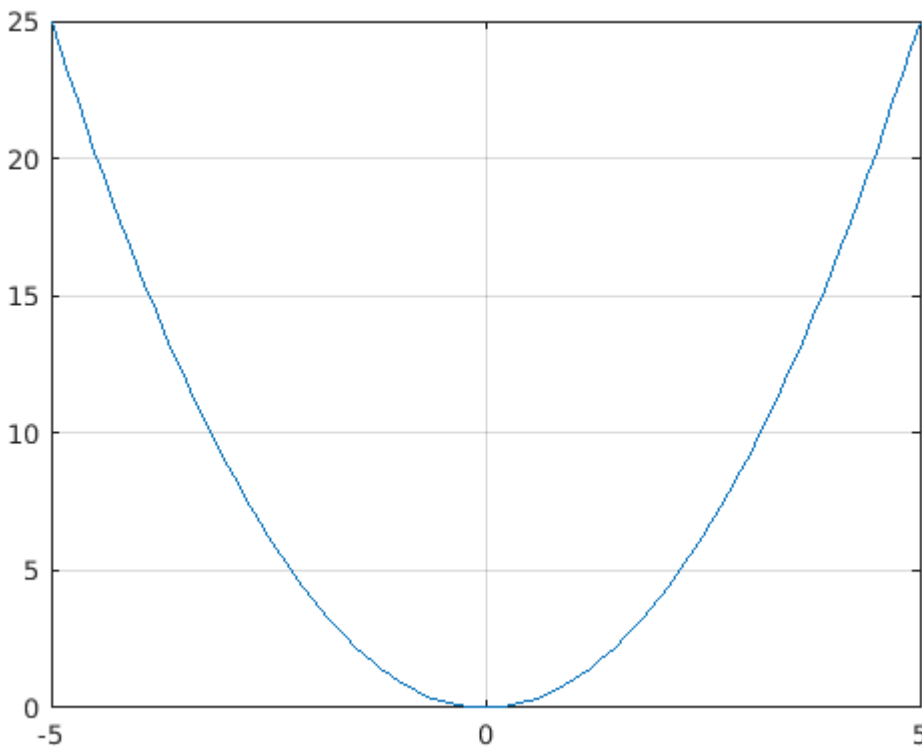
```
a = [1 2 3 4 5];      %%Crea un vector con valores del 1 al 5, longitud de 5
b = 1:5;              %%Crea un vector con valores del 1 al 5 avanzando en unidad, longitud de 5
c = 1:.1:5;           %%Crea un vector con valores del 1 al 5 avanzando en .1, longitud 41
d = linspace(1,5,41); %%función que crea un vector que va del 1 al 5 de longitud 41, es un vector
```

## Comando plot()

Este comando funciona así, `plot(vector,función,parámetros)`, el primer parámetro recibe el vector, el segundo parámetro recibe la función evaluada en los puntos del vector, y del tercer parámetro en adelante son para las propiedades de la grafica

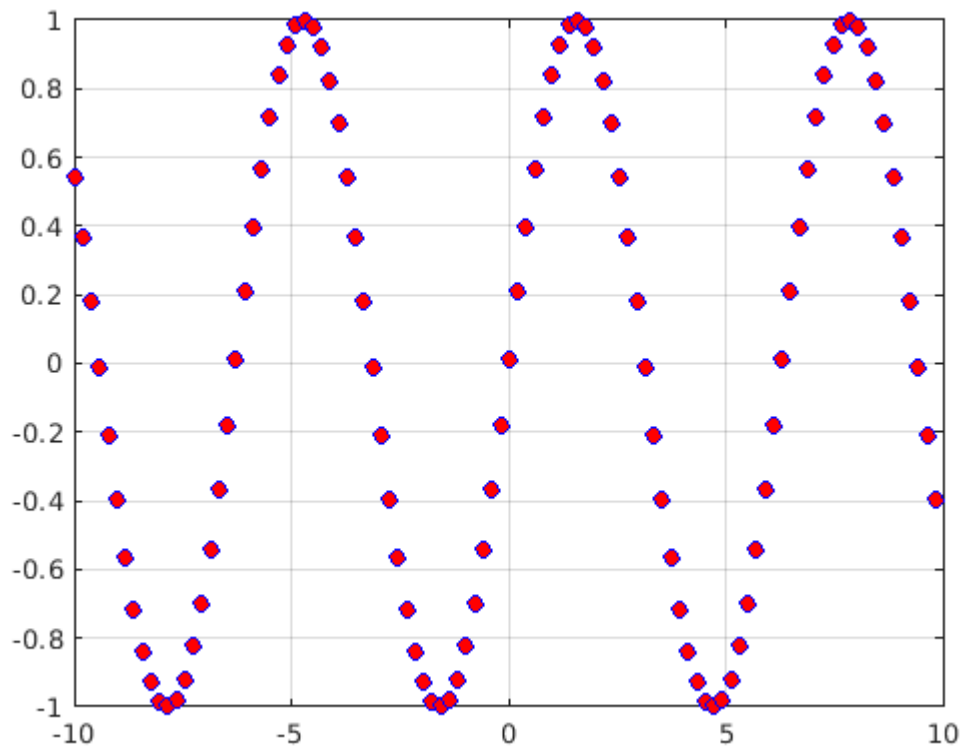
**Grafica para  $f(x) = x^2$**

```
figure(1)
clear,clc,clf('reset')
x = -5:.1:5;
y = x.^2;
plot(x,y), grid on
```



## Grafica para $f(x) = \sin(x)$ con puntos

```
figure(2)
clear,clc,clf('reset')
x = -10:pi/16:10;
y = sin(x);
plot(x,y,"ob","MarkerFaceColor","r")
grid on
```



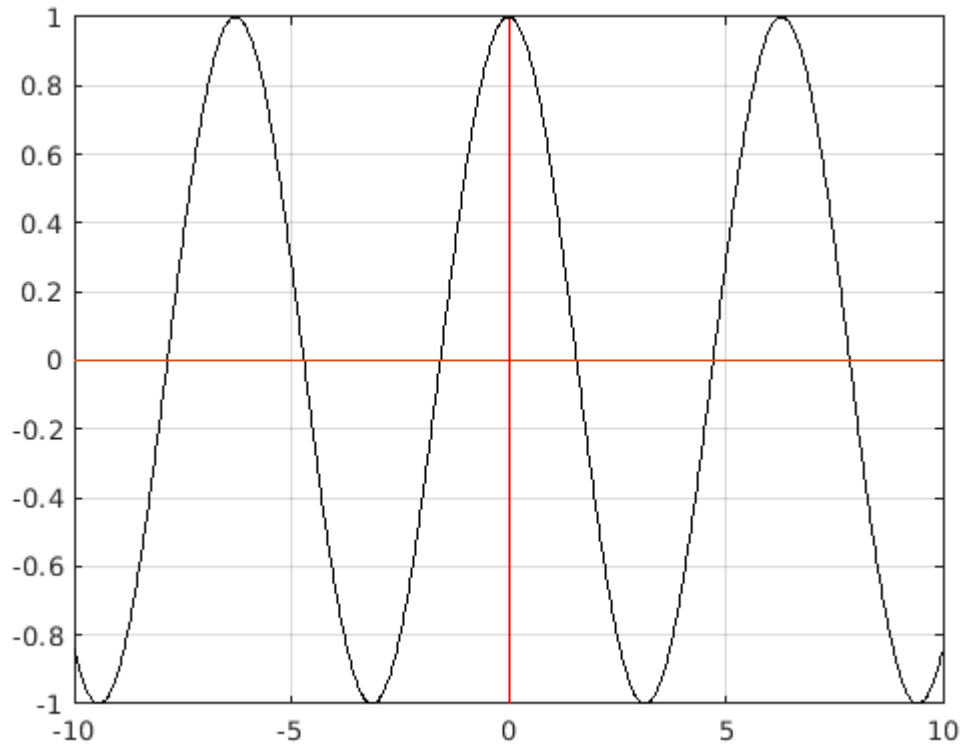
## Graficando ejes x,y en el plano

### Grafica para $f(x) = \cos(x)$

```
figure(3)
clear,clc,clf('reset')
x = -10:pi/160:10;
y = cos(x);
plot(x,y,"k")
hold on, grid on

ejex = zeros(1,length(x));
ejey = linspace(min(y),max(y),length(ejex));
plot(x,ejex)
plot(ejex,ejey,"r")
```

```
hold off
```



## Graficas usando matrices para 2 variables o más, aplicando los comandos Mesh() o Surf()

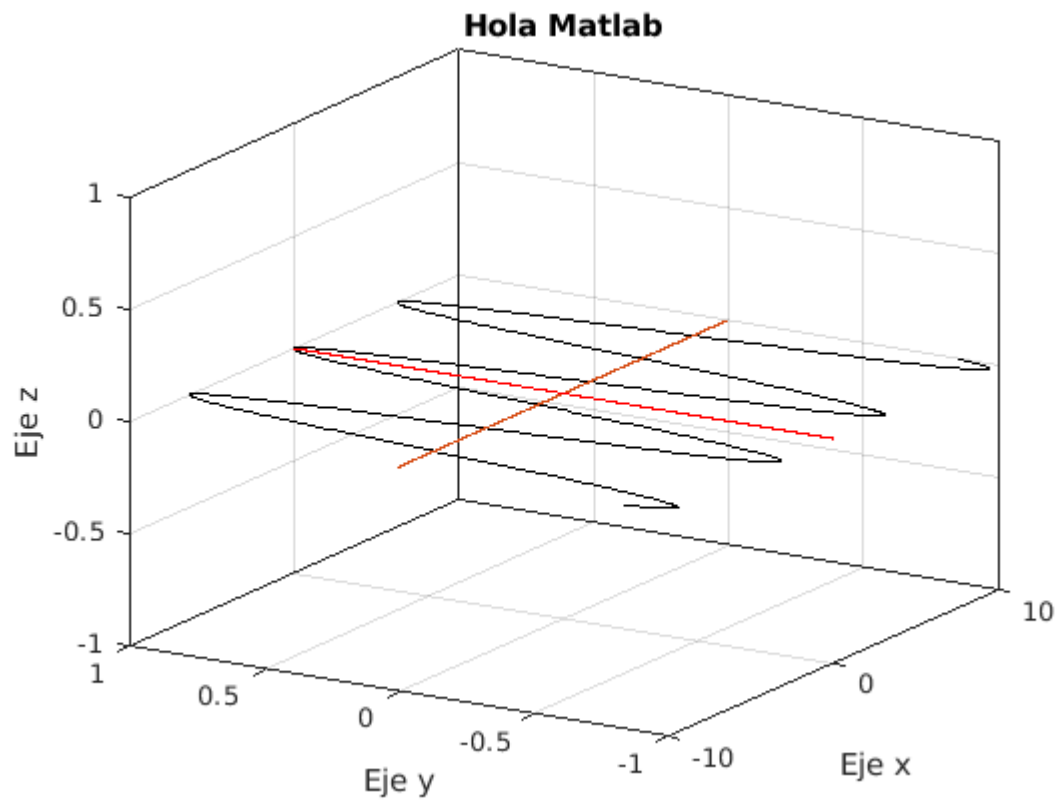
Pasamos de líneas en el plano, a planos en el espacio

```
figure(4)
clear,clc,clf('reset')
x = -10:pi/160:10;
y = cos(x);
plot(x,y,"k")
hold on, grid on

ejex = zeros(1,length(x));
ejey = linspace(min(y),max(y),length(ejex));
plot(x,ejex)
plot(ejex,ejey,"r")

rotate3d on
view([-58.50 21.00])
title('Hola Matlab');
xlabel('Eje x');
ylabel('Eje y');
zlabel('Eje z');
```

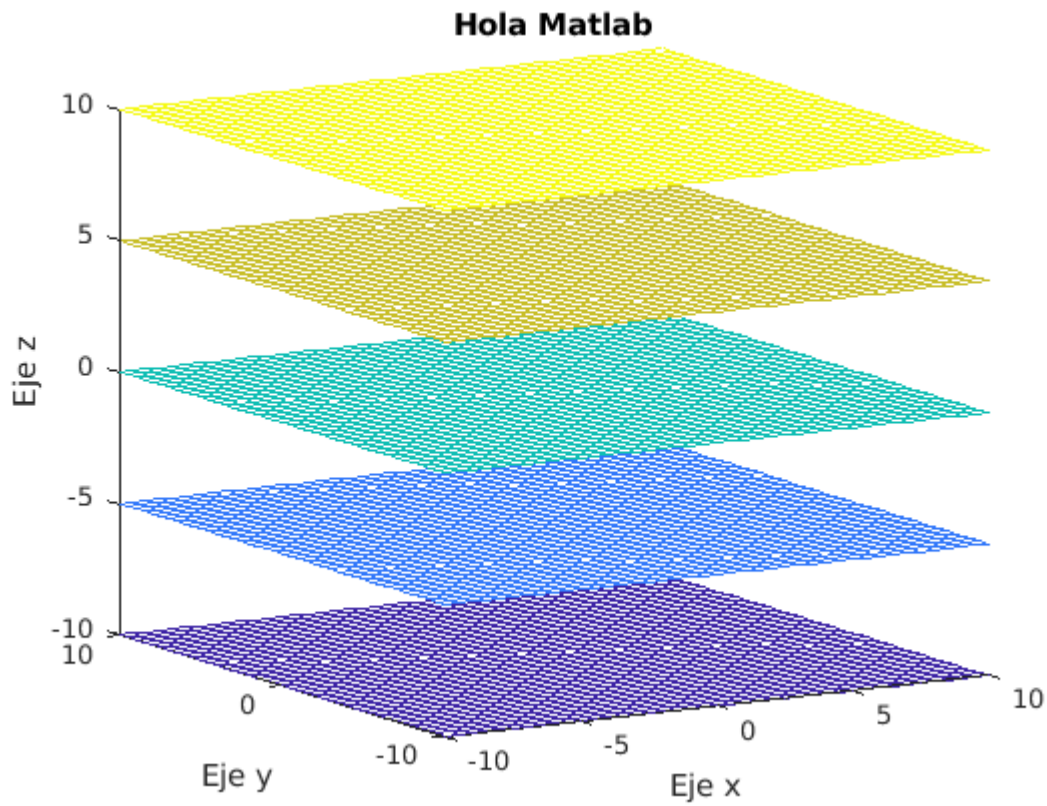
hold off



## Planos en el espacio

```
figure(5)
clear,clc,clf('reset')
vec = -10:.5:10;
[X,Y] = meshgrid(vec);
Z = ones(length(X));
hold on
title('Hola Matlab');
xlabel('Eje x');
ylabel('Eje y');
zlabel('Eje z');

mesh(X,Y,Z*-10)
mesh(X,Y,Z*-5)
mesh(X,Y,Z*0)
mesh(X,Y,Z*5)
mesh(X,Y,Z*10)
hold off
view([-30.9 12.6])
```



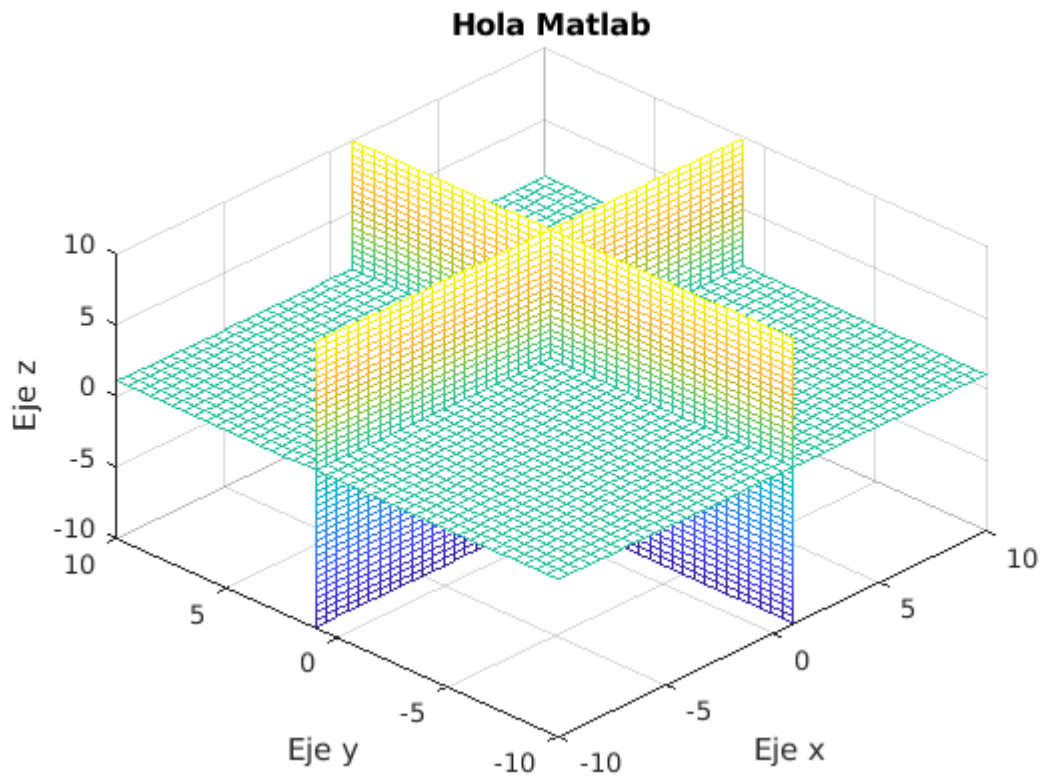
## Intersección de planos en el origen

```
figure(7)
clear,clc,clf('reset')
title('Hola Matlab');
xlabel('Eje x');
ylabel('Eje y');
zlabel('Eje z');
hold on, grid on

vec = -10:.5:10;

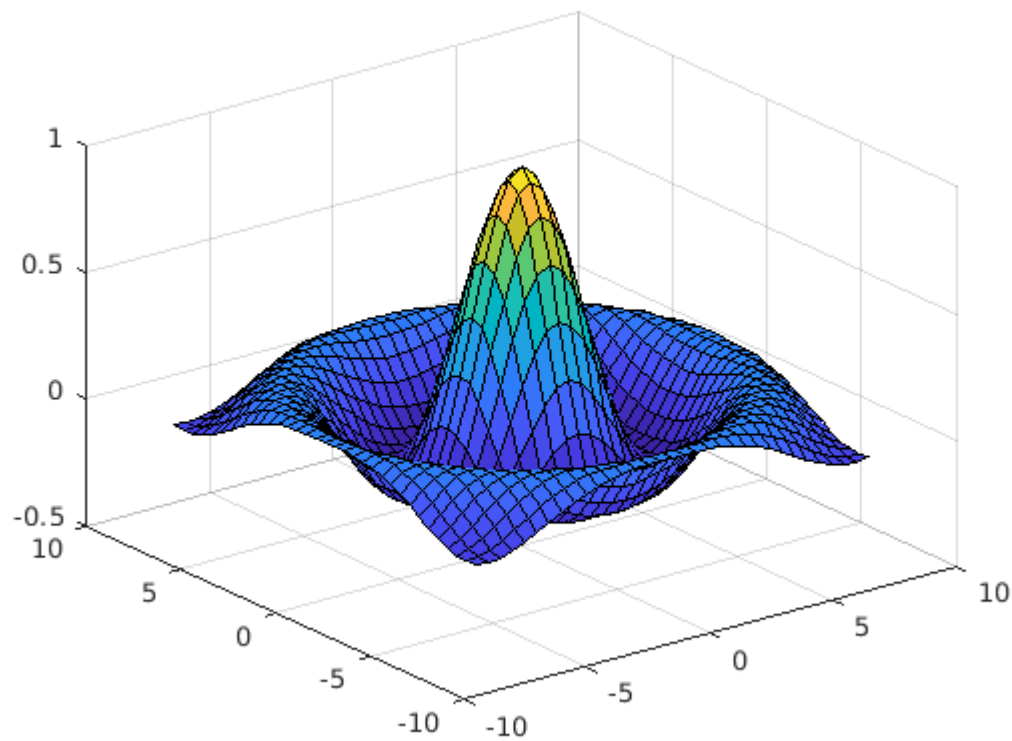
[X,Y] = meshgrid(vec);
Z = ones(length(X));

mesh(X,Y,Z)
mesh(X,Z,Y)
mesh(Z,X,Y)
view([-45.9 45.0])
```



## Grafica del "sombrero mexicano"

```
figure(8), clear, clc, clf('reset')
[X,Y] = meshgrid(-8:.5:8);
R = sqrt(X.^2 + Y.^2) + eps;
Z = sin(R)./R;
surf(X,Y,Z)
```



## Usando la propiedad "flat"

```
figure(9), clear, clc, clf('reset')
[x,y] = meshgrid(-8:.5:8);
R = 14*x.^2 - 2*x.^3 + 2*y.^2 + 4*x*y;

subplot(1,2,1);
mesh(x,y,R);
view([42 26])

subplot(1,2,2);
s=mesh(x,y,R);
s.FaceColor = 'flat';
view([42 26])
```

