

PNG 2021-1  
Guía 10: Gráficos Avanzados

La Tarea 10 consiste de los ejercicios 3, 5, y un gráfico diseñado por Ud.

Siga las instrucciones señaladas en el Syllabus para la entrega de tareas.

1. Usando la función **peaks**, genere un gráfico similar al de la Fig. 1, pero ordenando las figuras en tres filas.

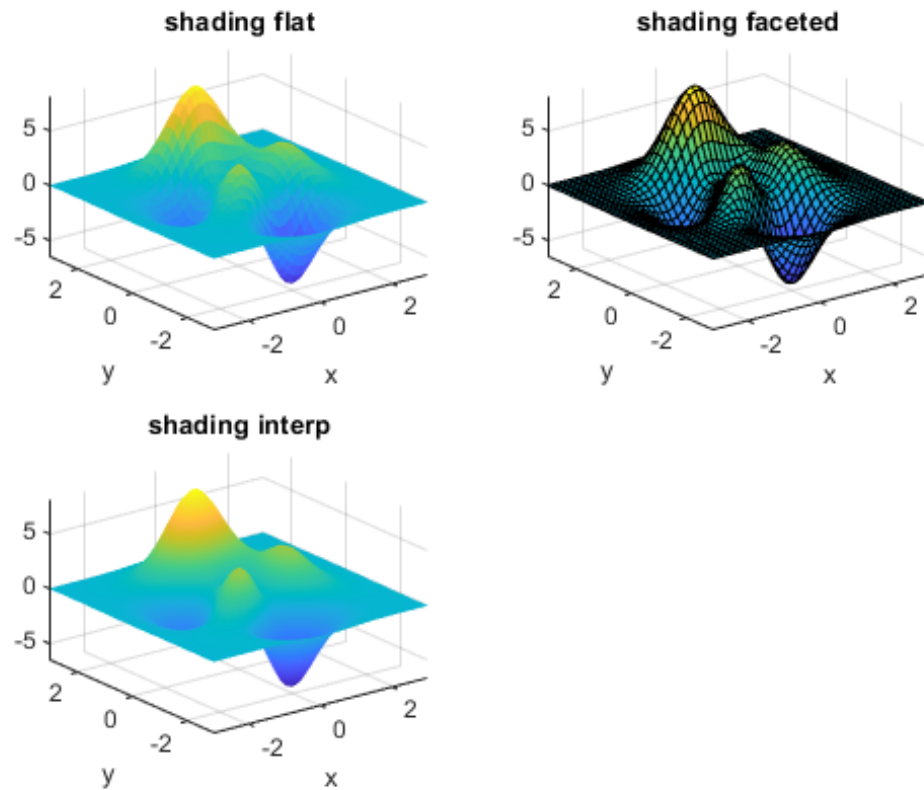


Figura 1:

2. El siguiente código produce la Fig. 2. Modifique el código para no usar el ciclo **for** ni **while** o **until**.

```
clear all
```

```

close all
N = 10000;
x = -5 + 10*rand(1,N);
for i=1:N
    y1(i)=(x(i)^2 + 1)^(1/2);
    y2(i)=-(x(i)^2 + 1)^(1/2);
end
plot(x,y1,x,y2)
xlabel('Variable x')
ylabel('Variable y')
title('Hiperbolas')
legend('Caso 1','Caso 2')
grid on

```

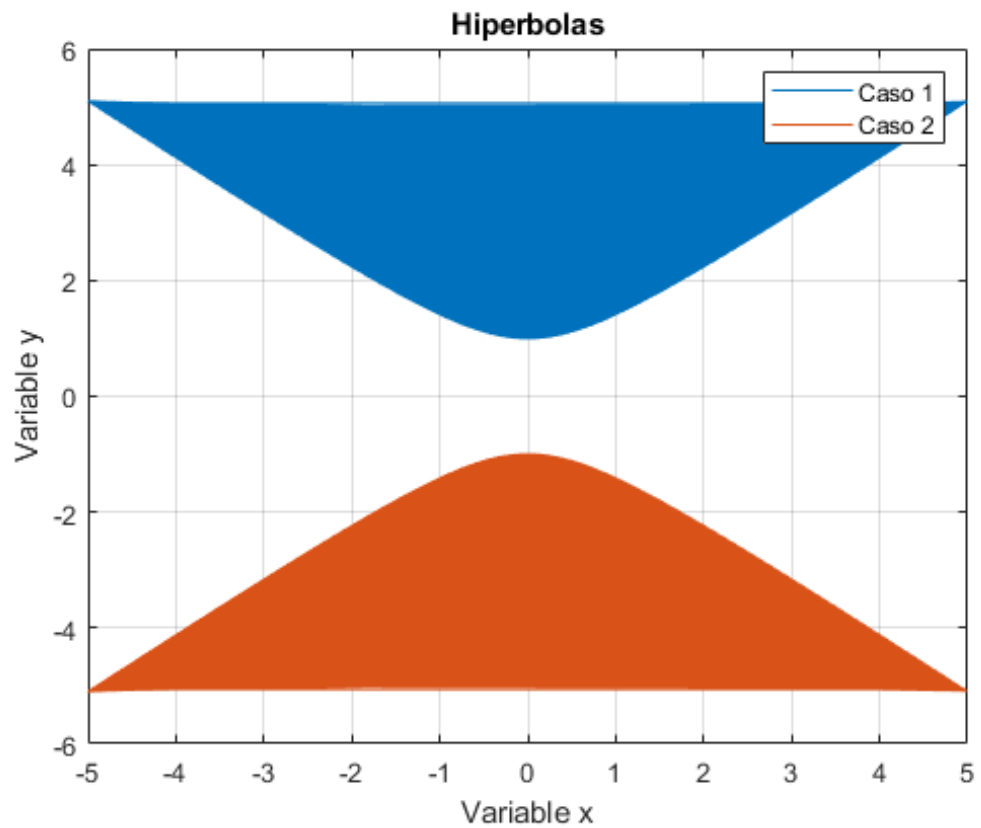


Figura 2: Hiperbolas

3. El código adjunto produce el panel izquierdo de la Fig. 3. Adapte ese

código para producir una figura con dos columnas (panel derecho).

```
r=0.5;          % en Matlab
%r=[0.5 0.5]; % en Octave
[X,Y,Z] = cylinder(r);
h=mesh(X,Y,Z,'facecolor',[0 1 1]);
axis equal
title('1 columna')
```

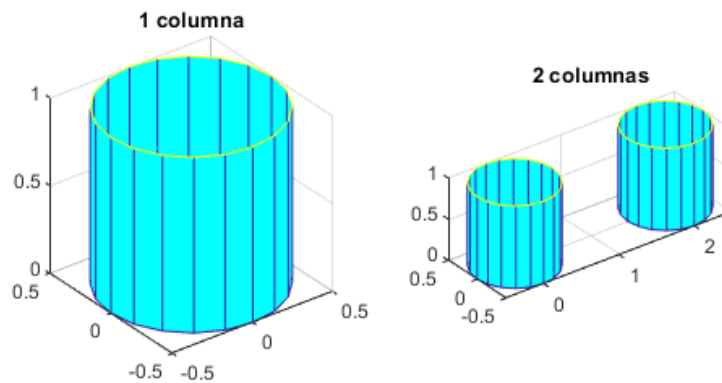


Figura 3:

4. El código adjunto produce el panel a) de la Fig. 4. Modifique el código para producir el panel b), agregando otro corte horizontal, en el plano X-Y.

```
[x, y, z] = meshgrid (linspace (-8, 8, 32));
v = sin (sqrt (x.^2 + y.^2 + z.^2)) ./ (sqrt (x.^2 + y.^2 + z.^2));

xslice = 5;
yslice = 0;
zslice = 0;
slice(x,y,z,v,xslice,yslice,zslice);
xlabel('x')
```

```

ylabel('y')
zlabel('z')
title('a')
view(3);
axis on;
grid on;
light;
lighting phong;
camlight('left');
shading interp;

```

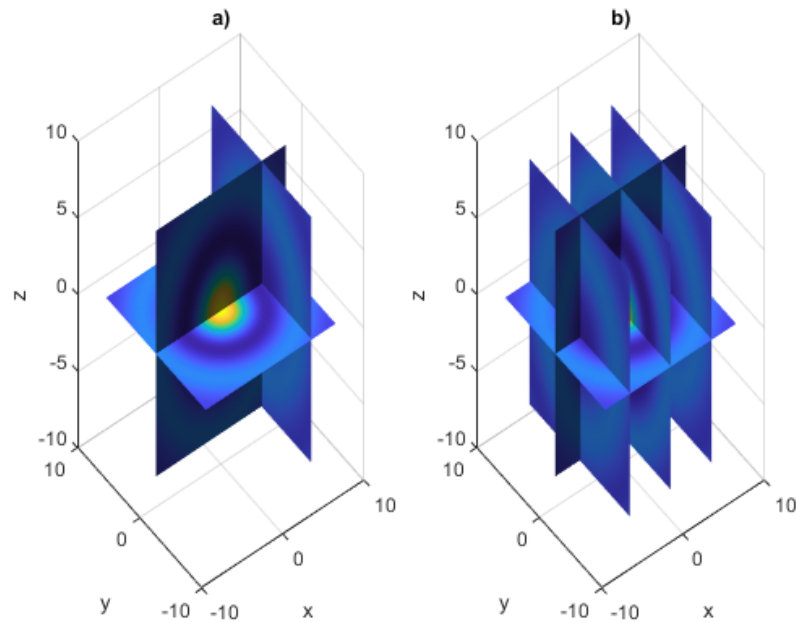


Figura 4:

##### 5. El código adjunto

```

subplot(2,2,1)
ezsurf('r*cos(t)', 'r*sin(t)', 'r^2', [0, 3, 0, 2*pi])
subplot(2,2,2)
ezplot('t*cos(t)', 't*sin(t)', [0, 10*pi])
subplot(2,2,3)
ezplot3('3-2*sin(t)', '2*cos(t)', '2*sin(t)', [0, 2*pi])
subplot(2,2,4)

```

```
[x,y,z]=meshgrid(-3:1:3, -3:1:3, -3:1:3);
quiver3(x, y, z, y, x, z.^2)
axis equal
```

genera la Fig. 5 resolviendo los siguientes problemas:

- Grafique el paraboloides

$$z = x^2 + y^2$$

using cordenadas cilindricas y

$$0 \leq r \leq 3.$$

- Grafique la curva paramétrica

$$x = t \cos t, y = t \sin t$$

para

$$0 \leq t \leq 10\pi$$

.

- Grafique la representación paramétrica de la curva de intersección del cilindro

$$-10 - y + z = 4$$

con el plano

$$x + z = 3.$$

- Grafique el campo vectorial

$$F(x, y, z) = yi + xj + z^2k$$

Genere la Fig. 6 resolviendo los siguientes problemas:

- a) Grafique el paraboloides hiperbólico

$$z = x^2 - y^2$$

en el cuadrado

$$-2 \leq x \leq 2, -2 \leq y \leq 2$$

.

- b) Grafique el cilindro

$$y^2 + z^2 = 4$$

para

$$0 \leq x \leq 10$$

.

- c) Grafique la esfera de radio 3, centrada en el origen.

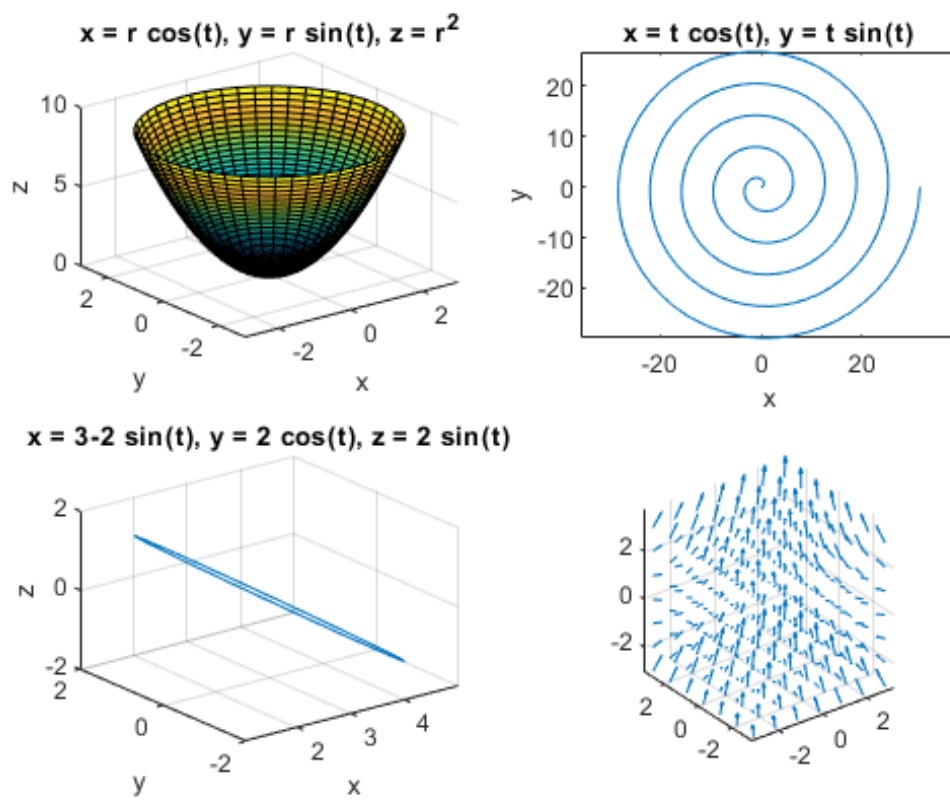


Figura 5: ezsurf/ezplot/ezplot3/quiver3

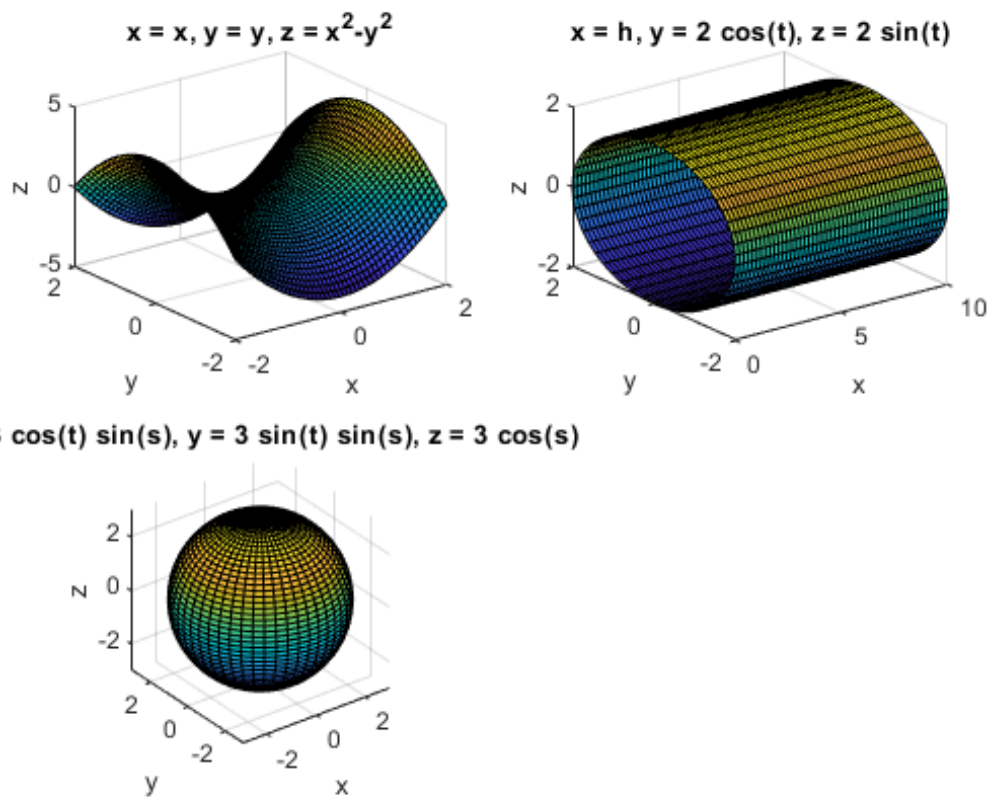


Figura 6:

6. Asigne un título a la figura producida por el siguiente código

```

clc;clear;close all;format short;

y_1=-3*sqrt(1-(16/49));
y_2=3*sqrt(1-(9/49));
y1=linspace(y_1,y_2,400);
y2=y1;
x1=7*sqrt(1-(y1./3).^2);
x2=-x1;
x3=linspace(-4,4,400);
y3=(abs(x3./2)-x3.^2.*(3*sqrt(33)-7)/112-3)+...
    sqrt(1-(abs(abs(x3)-2)-1).^2);
x4=linspace(3,1,400);
x5=-x4;
y4=((6/7)*sqrt(10)+(1.5-0.5*abs(x4)))-...
    ((6/14)*sqrt(10)*sqrt(4-(abs(x4)-1).^2));
y5=y4;
x6=linspace(1,6/8,150);
x7=-x6;
y6=9-8*abs(x6);
y7=9-8*abs(x7);
x8=linspace(6/8,0.5,10);
x9=-x8;
y8=3*abs(x8)+.75;
y9=y8;
x10=[.5 -.5];
y10=[2.25 2.25];
figure(1)
plot(x10,y10,'k',...
     x8,y8,'k',...
     x6,y6,'k',...
     x4,y4,'k',...
     x1,y1,'k',...
     x3,y3,'k',...
     x2,y2,'k',...
     x5,y5,'k',...
     x7,y7,'k',...
     x9,y9,'k')
x=[x10 x8 x6 x4 x1 x3 x2 x5 x7 x9];
y=[y10 y8 y6 y4 y1 y3 y2 y5 y7 y9];

```