

Computación

Aula Virtual: <https://famaf.aulavirtual.unc.edu.ar/course/view.php?id=747>

Resguardo tutoriales: <https://www.famaf.unc.edu.ar/~moreschi/docencia/Computacion/>

Tutorial Problemas 6 de la Guía N° 6

Problema 6: Gráfico de gaussiana de dos variables:

Con los valores de desviación estándar, posición y altura dados por:

```
1 promx = 0.
2 promy = 0.5
3 ancx = 1.
4 ancy = 2.
5 factor = 30.
```

genere datos para un gráfico tridimensional con los comandos:

```
1 X = np.arange(-6, 8, 0.25)
2 Y = np.arange(-6, 8, 0.25)
3 X, Y = np.meshgrid(X, Y)
4 R = np.sqrt(factor* gau(X,promx,ancx) * gau(Y,promy,ancy))
5 Z = R
```

Importe las herramientas que necesite y genere el gráfico tridimensional, agregue título, etiquetas, etc. y guárdelo en el archivo: 'graficos/p6-superficie.png'

Tutorial:

- Guarde en el archivo p6.py las siguientes instrucciones:

```
1 import numpy as np
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D
4
5 def gau(xx,prom,ancho):
6     return np.exp(-(xx-prom)**2/(2.*ancho**2))/( np.sqrt(2.*np.pi)*ancho )
7
8
9 promx = 0.
10 promy = 0.5
11 ancx = 1.
12 ancy = 2.
13 factor = 30.
14
15 fig = plt.figure( figsize=(11, 7.) )
16 ax = Axes3D(fig)
17 X = np.arange(-6, 8, 0.25)
18 Y = np.arange(-6, 8, 0.25)
19 X, Y = np.meshgrid(X, Y)
20 R = np.sqrt(factor* gau(X,promx,ancx) * gau(Y,promy,ancy))
21 Z = R
```

```
22 surf = ax.plot_surface(X, Y, Z, rstride=1, cstride=1, cmap=plt.cm.hot)
23 ax.contourf(X, Y, Z, zdir='z', offset=-2, cmap=plt.cm.hot)
24 ax.set_zlim(-2, 1)
25 ax.set_title('Gaussiana de dos variables')
26 ax.set_xlabel('x')
27 ax.set_ylabel('y')
28 ax.set_zlabel('gaussiana');
29 fig.colorbar(surf, shrink=0.5, aspect=5)
30 plt.savefig('graficos/p6-superficie.png', dpi=100)
31 plt.show()
```

- Desde la terminal ejecute:

```
python3 p6.py
```

e interprete el resultado.

Alternativamente ejecute:

```
python3
```

y vaya agregando uno a uno los bloques del programa.

- Altere el programa para probar distintas cosas.

Se deberían generar los siguientes gráficos: Debería obtener algo como esto:

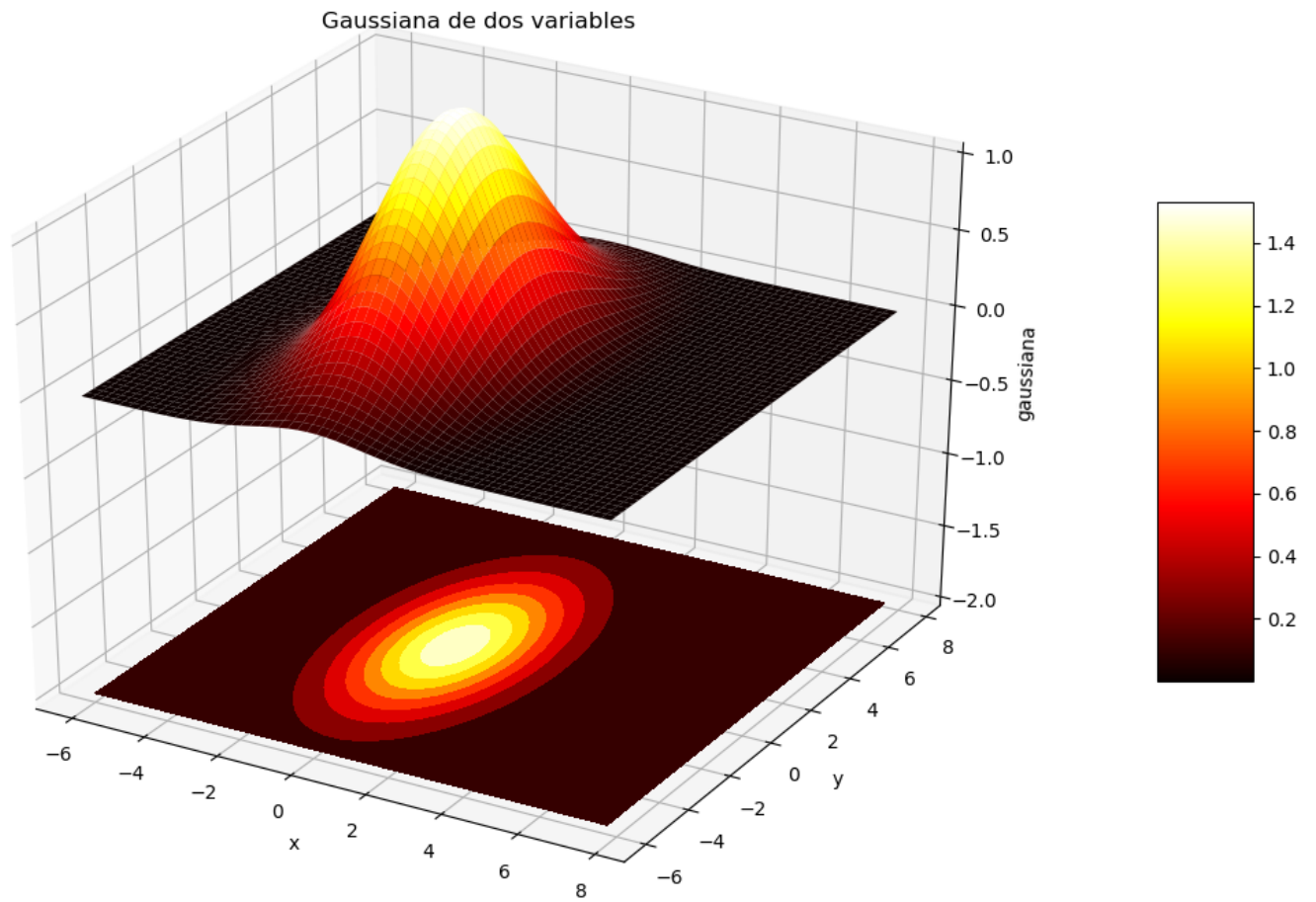


Figura 1: Gaussiana en dos dimensiones.