

Visualización de la Información

Tarea 3 - Visualización científica, gráficas 2D y 3D

Axel Daniel Malvárez Flores

Resumen

La tarea consiste en la visualización de ciertas ecuaciones científicas tanto en los espacios 2D como 3D en MATLAB con el propósito de realizar nuestras gráficas más entendibles y con características dentro de ella que nos aporten aún más información visual sin la necesidad de adentrarnos matemáticamente.

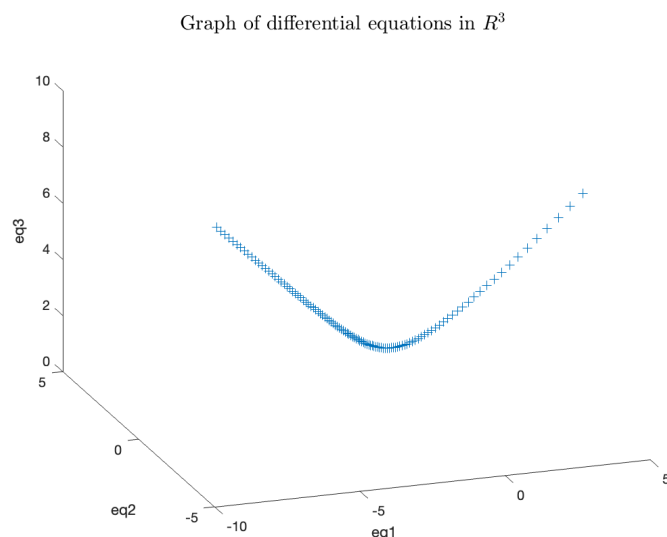
Gráficas

Ejercicio 1

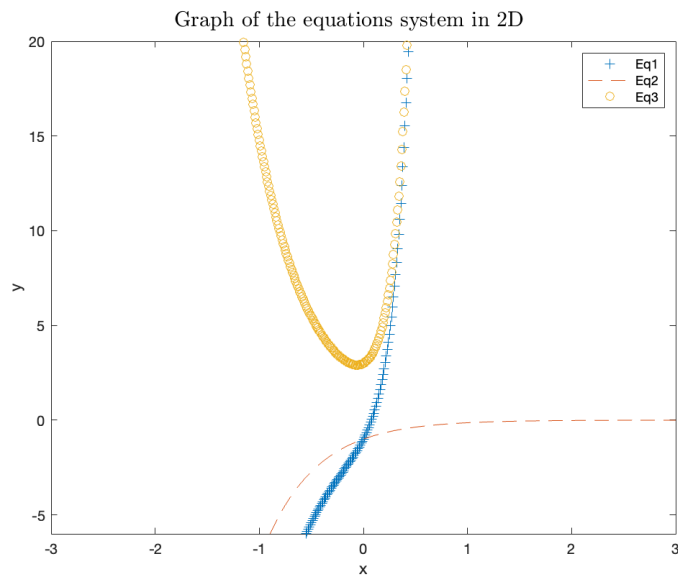
Graficar el siguiente sistema de ecuaciones que se muestra a continuación:

$$Y(t) = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} e^{7t} + \begin{bmatrix} -2 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix} e^{-2t} = \begin{bmatrix} e^{7t} - 2e^{-2t} \\ -e^{-2t} \\ e^{7t} + 2e^{-2t} \end{bmatrix}$$

la gráfica que plotamos en R^3 es la siguiente:



la gráfica correspondiente a las mismas ecuaciones en 2D:

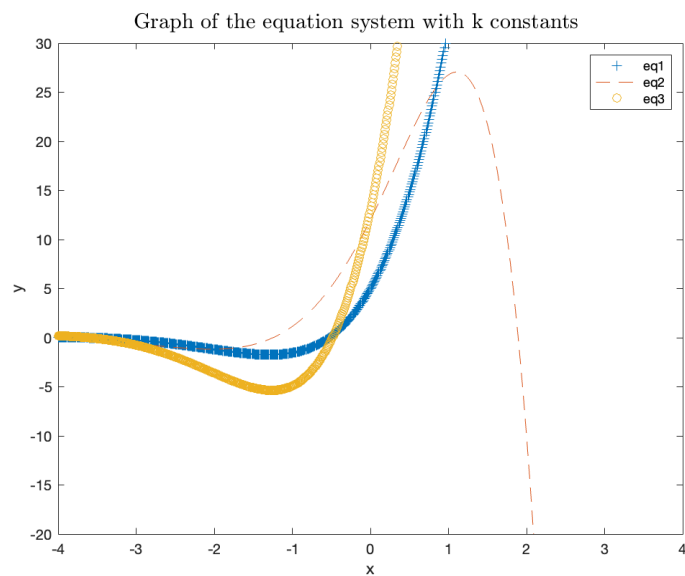


Ejercicio 2

Dadas las soluciones de un sistema de ecuaciones diferenciales, presente una gráfica de sus comportamientos en función del tiempo.

$$\begin{aligned} x(t) &= k_1 e^{2t} + k_2 e^t \cos(t) + k_3 e^t \sin(t) \\ y(t) &= (k_2 + k_3) e^t \cos(t) + (k_3 - k_2) e^t \sin(t) \\ z(t) &= k_1 e^{2t} + 3k_2 e^t \cos(t) + 3k_3 e^t \sin(t) \end{aligned}$$

Gráfica correspondiente a cada ecuación en 2D:



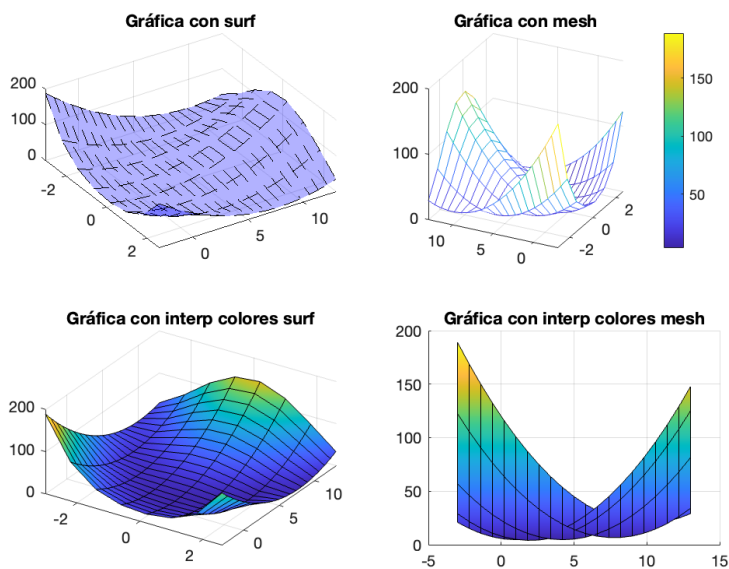
Ejercicio 3

Se requiere dibujar una superficie definida por la función

$$z(x, y) = x^4 + 3x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2x^2y + 6$$

el dibujo de la superficie es la siguiente:

Graphs of the surface with different views



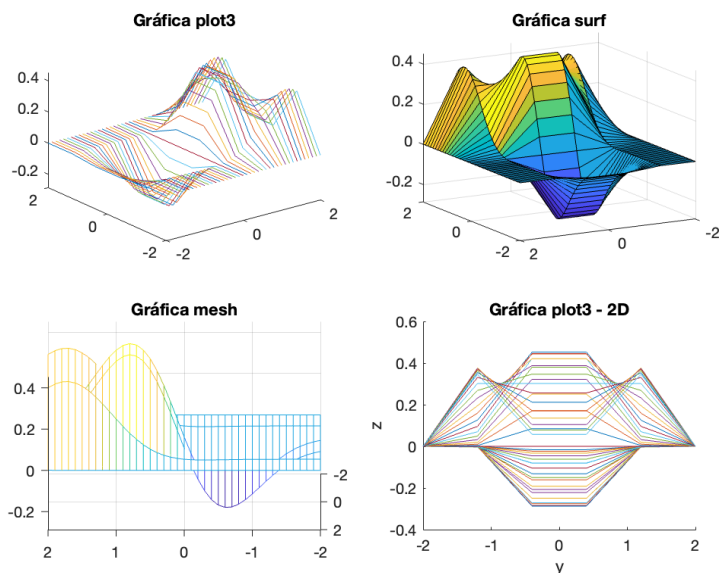
Ejercicio 4

Se requiere graficar la superficie de la función

$$z = xe^{-(x-y^2)^2+y^2}$$

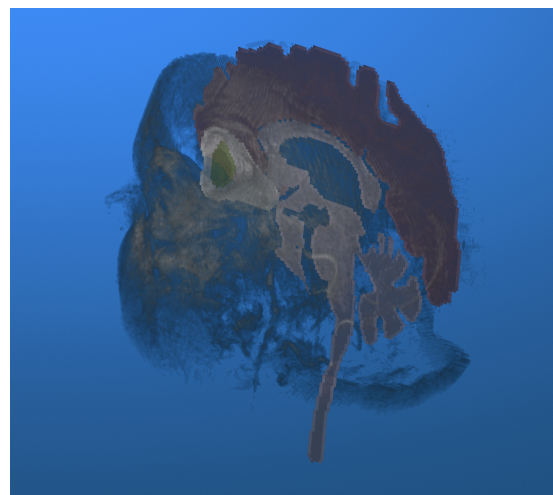
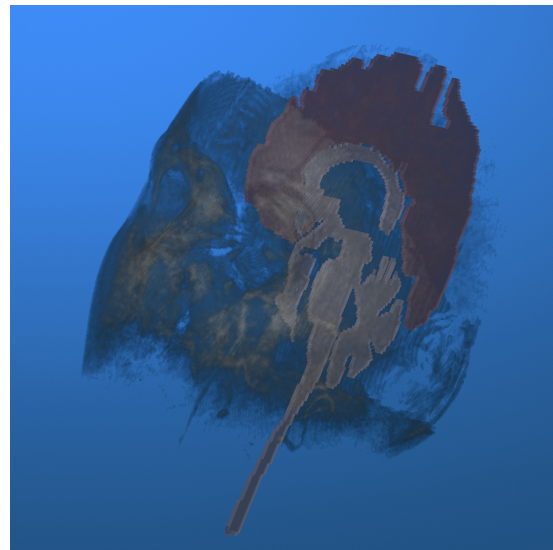
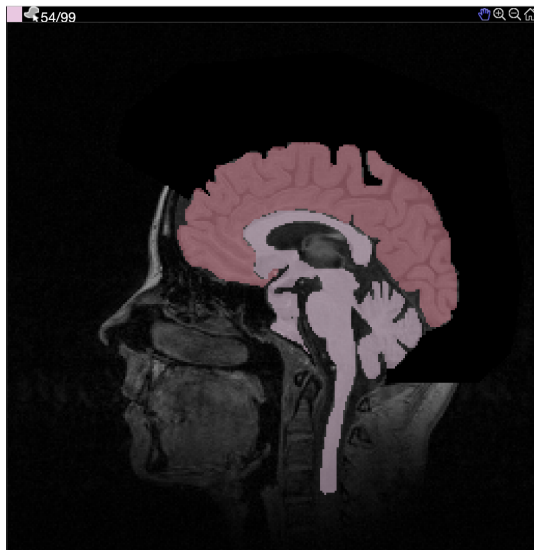
Las gráficas de la correspondiente superficie es:

Grafica de $z = xe^{-(x-y^2)^2+y^2}$ con diferentes angulos de vista



Ejercicio 5

Utilice el archivo [Brain3D.tif](#), el cual es un estudio de resonancia magnética de cabeza con cráneo parcialmente removido para revelar el cerebro, y muestre tres cortes diferentes (slices) donde segmente algunas características que considere de interés.





Conclusión

En conclusión, se logró presentar todas las gráficas e imágenes de forma exitosa. Logramos manejar distintos tipos de funciones para graficar nuestras visualizaciones. Finalmente el objetivo de la práctica se logró y pudimos operar con distintas vistas, colores y formas a nuestras gráficas para poder añadirle valor a la interpretación de las mismas.

