



Presentación:

Tarea 2

Nombre: Farfán de León José Osvaldo

Código: 214796622

Materia: Inteligencia Artificial I

Sección: "D02"

Profesor: Oliva Navarro Diego Alberto

Fecha de entrega: 04/09/2022

Objetivo

Conocer mejor como es que funciona el método Newton Raphson, así como también saber cómo es que se comportan la gradiente descendiente en función a un punto de partida y su desplazamiento por la gráfica.

Resultados

Practica - Parte 1

Resuelve el siguiente problema de optimización con el método de Newton.

Observa detenidamente la siguiente figura:

Si sabemos que el valor de $L = 20$ centímetros, ¿Cual sería el valor de I para que maximice el volumen de la figura?

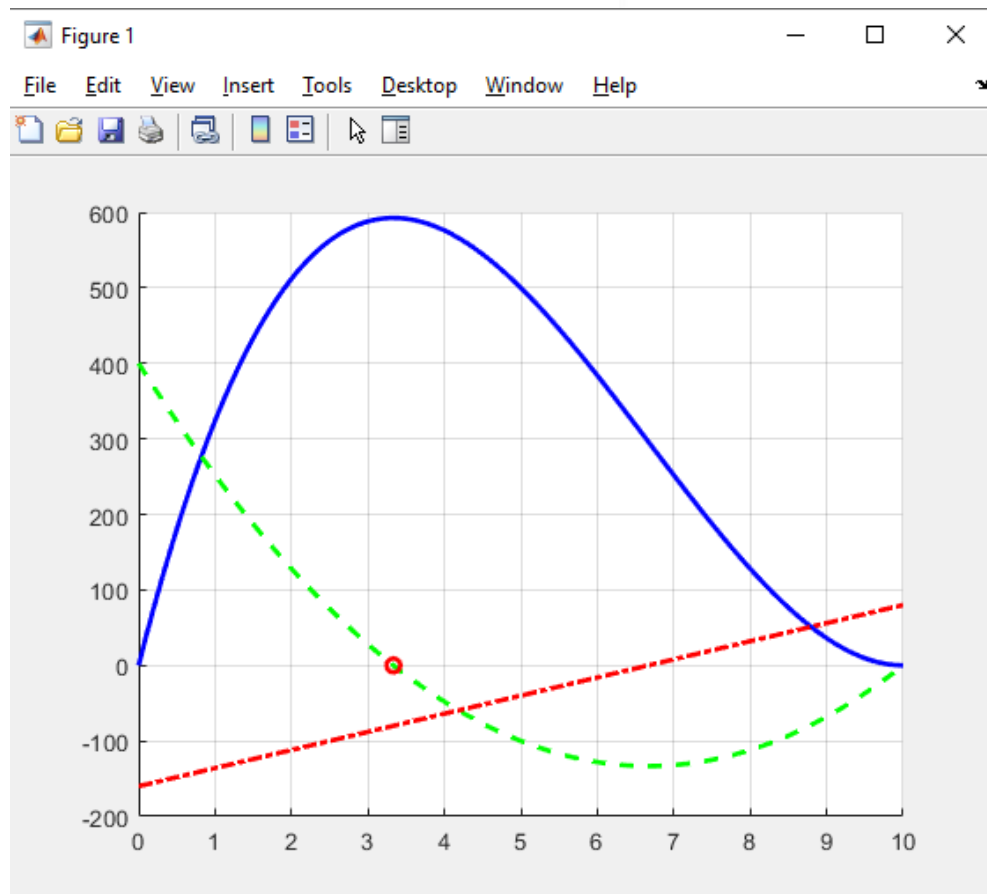
Dado que el volumen v de la figura se puede calcular como el ancho $(L - 2I)$ por el largo $(L - 2I)$ por el alto I , es decir, $v = (L - 2I) (L - 2I) I$, entonces se puede definir la siguiente función objetivo:

$$f(x) = (20 - 2x) (20 - 2x) x$$

donde x es el parámetro de ajuste que corresponde al valor de I . Considera utilizar los siguientes límites para definir el espacio de búsqueda:

$$x_l = 0, x_u = 10$$

Nota: El resultado obtenido debe ser físicamente posible de implementar.



Practica - Parte 2

Realiza un programa de cómputo que encuentre el mínimo global de las siguientes funciones, utilizando el método de Gradiente Descendiente:

- $f(x, y) = x e^{-x^2 - y^2}$, $x, y \in [-2, 2]$

- $f(\mathbf{x}) = \sum_{i=1}^d (x_i - 2)^2$, $d = 2$

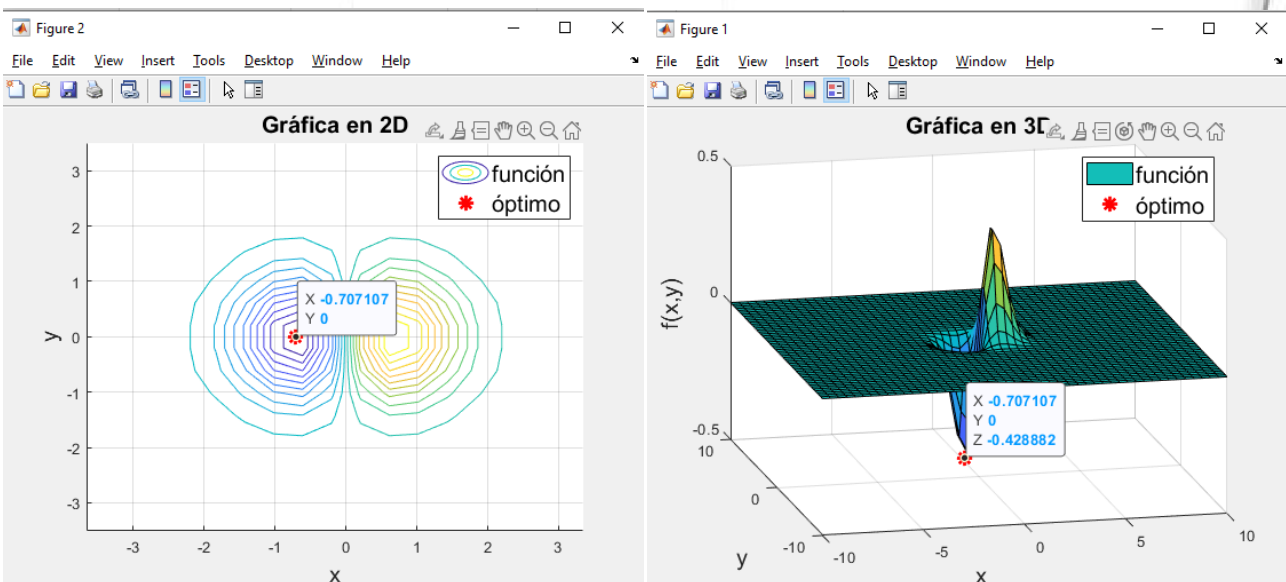
Genera solo un archivo para tu Código (*.m, *.c, *.cpp, *.py, etc.). Trata de no generar archivos de cabecera (header files).

Es importante que tu programa muestre los resultados en Graficas y resultados numéricos.

Importante:

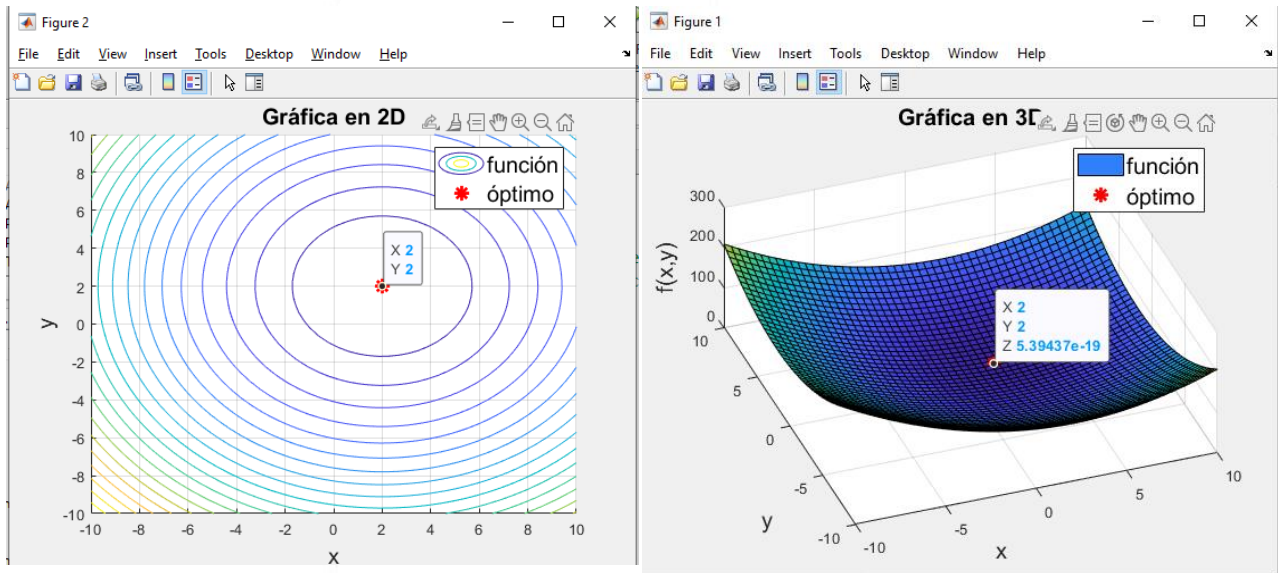
El mínimo global para la primera ecuación es:

- $f(x_g, y_g) = -0.42888$, $x_g = -0.70711$ y $y_g = 0$



y para la segunda:

- $f(\mathbf{x}_g) = 0$, $\mathbf{x}_g = (2, \dots, 2)$



Conclusión:

Con esta actividad logre entender como es que el método de Newton Raphson funciona, es decir para que este funcione tenemos que darle un punto de partida x siempre y cuando la canica (por así decirlo), no se encuentre en un punto de la grafica la cual no tenga en cierta manera un vector que permita identificar hacia donde va el punto mas bajo, entonces al colocar un punto de partida, el método automáticamente va tomando nuevos valores y adaptándose asta llegar al punto mas bajo de la curva, algunos ejemplos mostrados anteriormente, estos métodos funcionan debido a una función objetivo y sus respectivas derivadas para poder conseguir el resultado deseado.