



Presentación:

Actividad 2 Búsqueda aleatoria, Hill Climbing con mutación aleatoria y Hill Climbing Adaptativo

Nombre: Farfán de León José Osvaldo

Código: 214796622

Materia: Seminario de Solución de Problemas de Inteligencia Artificial I

Sección: "D04"

Profesor: Jose de Jesús Hernández Barragán

Fecha de entrega: 11/09/2022

Objetivo

Conocer mejor los métodos de Búsqueda aleatoria, Hill Climbing con mutación aleatoria y Hill Climbing Adaptativo aplicando los a las funciones ya anteriormente usadas y mostrar las 3 graficas previamente conocidas.

Resultados

Realiza un programa de cómputo que encuentre el mínimo global de las siguientes funciones, utilizando el método de Búsqueda Aleatoria, Hill Climbing con Mutación Aleatoria y Hill Climbing Adaptativo:

- $f(x, y) = x e^{-x^2 - y^2}$, $x, y \in [-2, 2]$
- $f(\mathbf{x}) = \sum_{i=1}^d (x_i - 2)^2$, $d = 2$

Es importante que tu programa muestre gráfica de resultados (función objetivo, valor mínimo o máximo encontrado) y gráficas de convergencia.

Importante:

El mínimo global para la primera ecuación es:

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

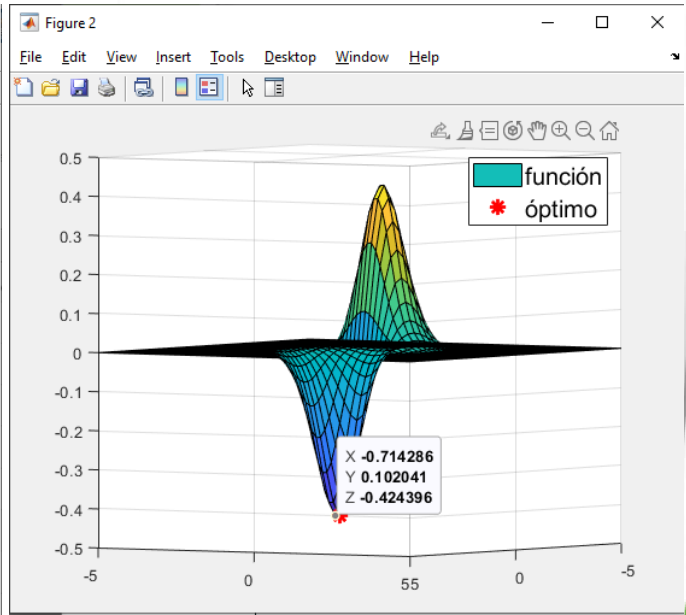
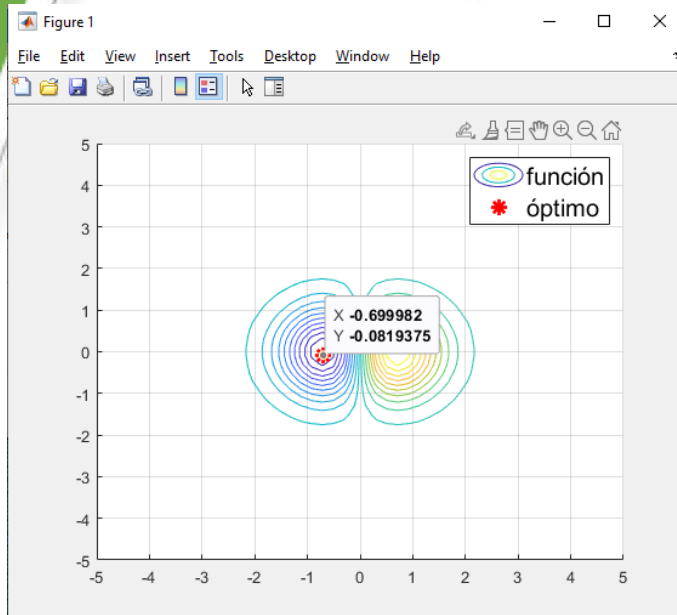
y para la segunda:

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

Búsqueda Aleatoria

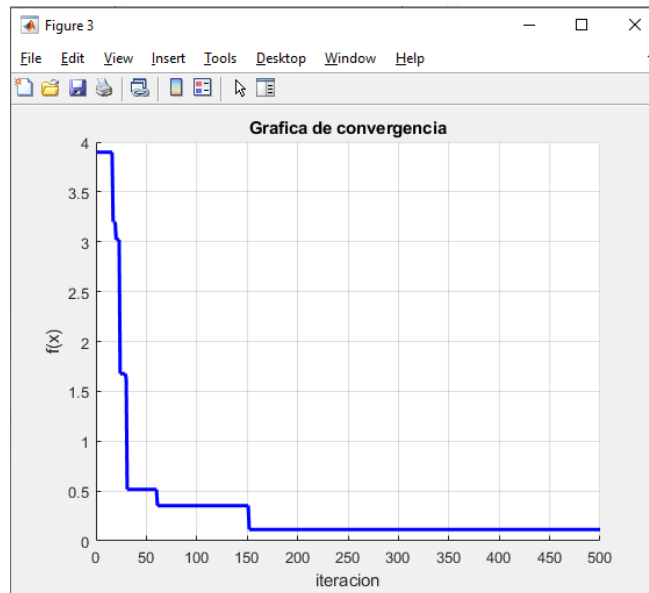
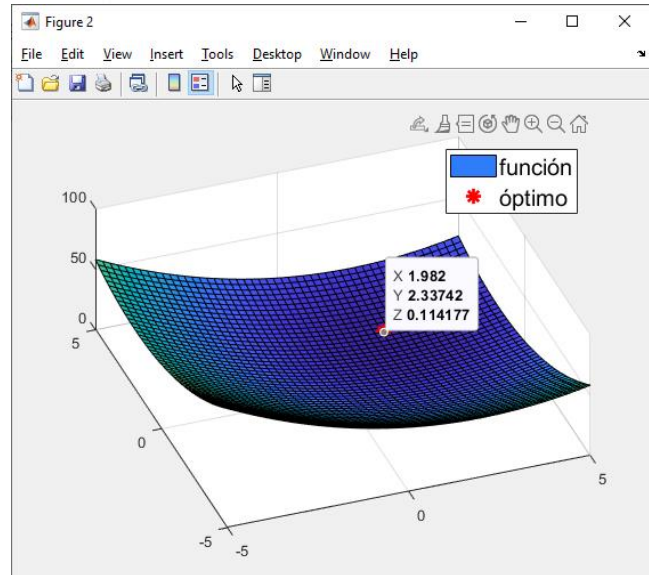
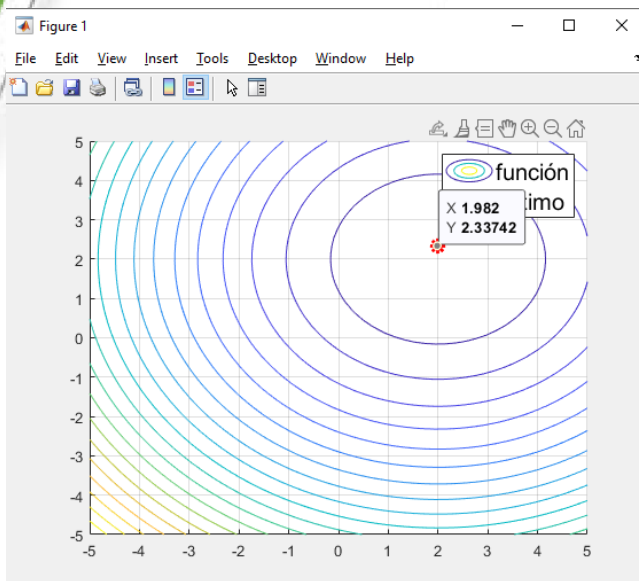
Primera Ecuación

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



Segunda ecuación

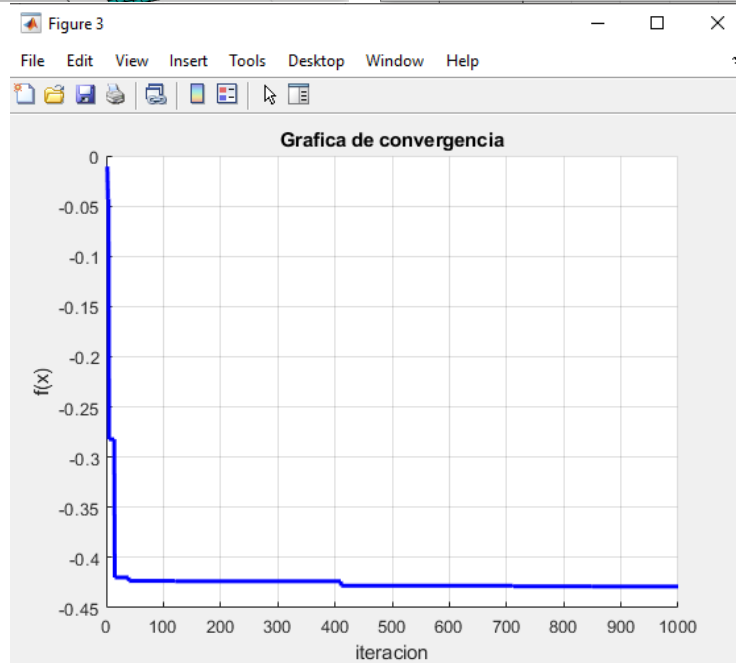
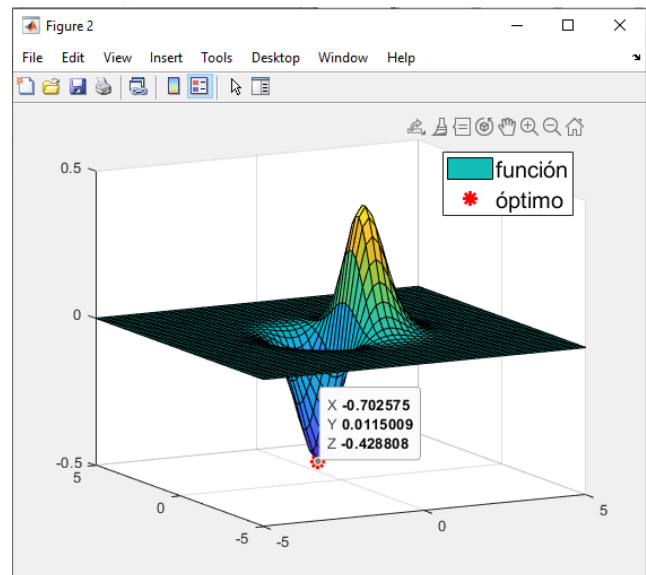
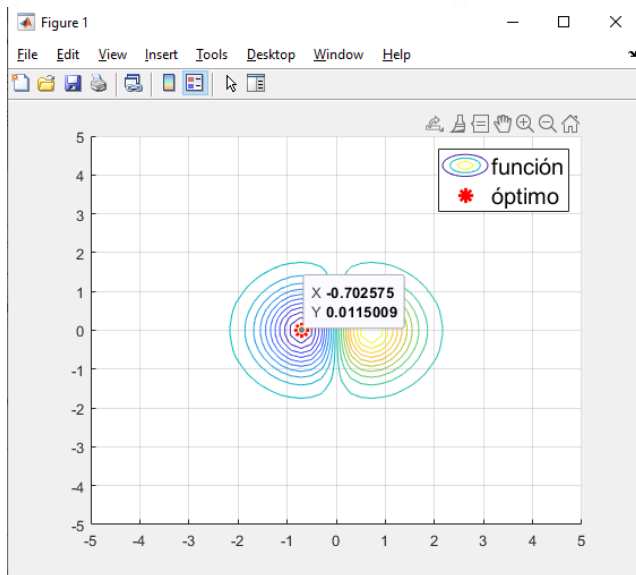
$$f(\mathbf{x}) = \sum_{i=1}^d (x_i - 2)^2, \quad d = 2$$



Hill Climbing con mutación aleatoria

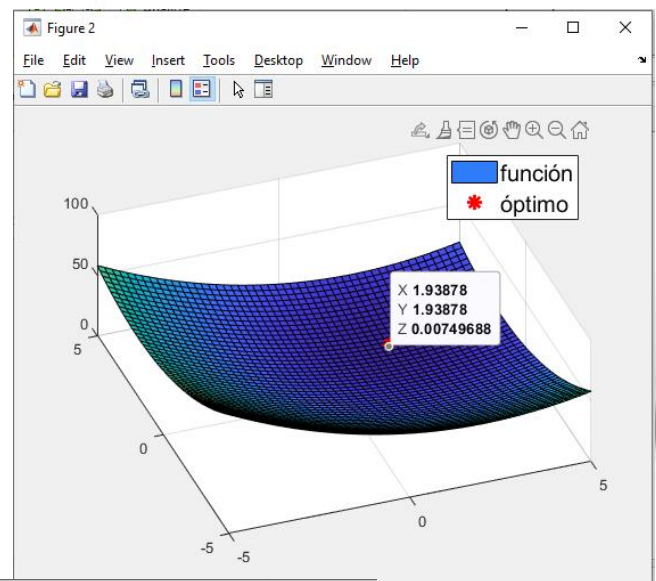
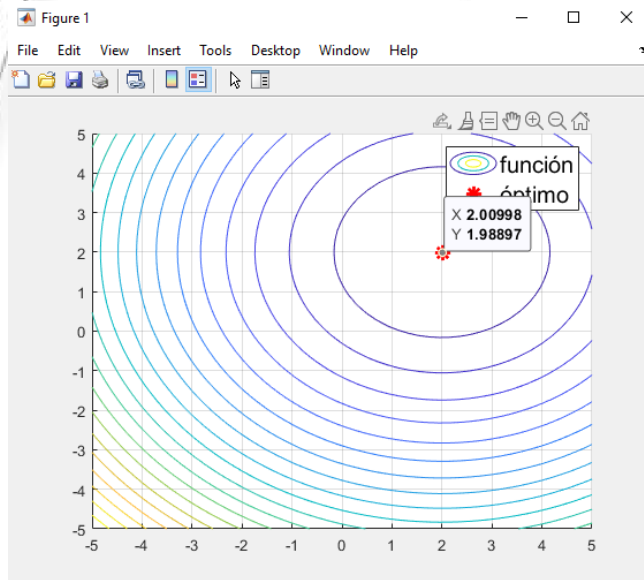
Primera Ecuación

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



Segunda ecuación

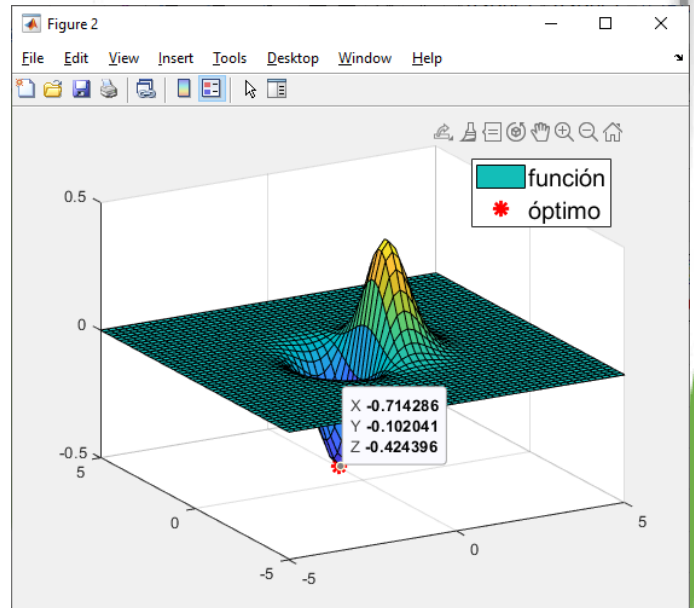
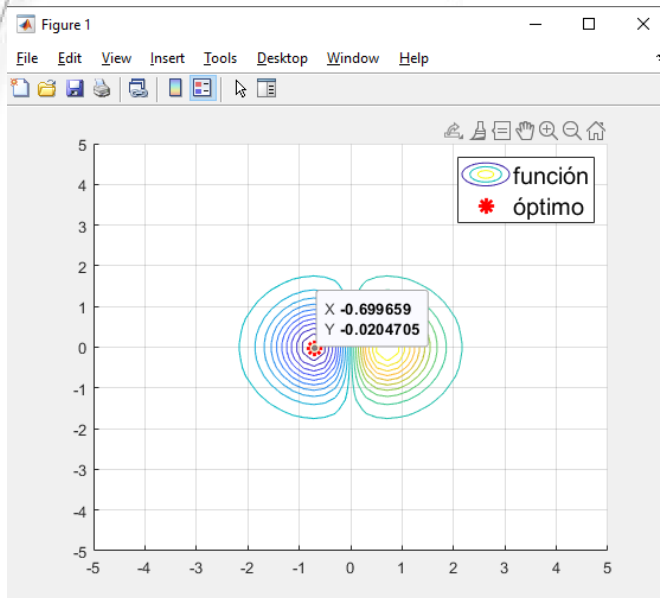
$$f(\mathbf{x}) = \sum_{i=1}^d (x_i - 2)^2, \quad d = 2$$



Hill Climbing Adaptativo

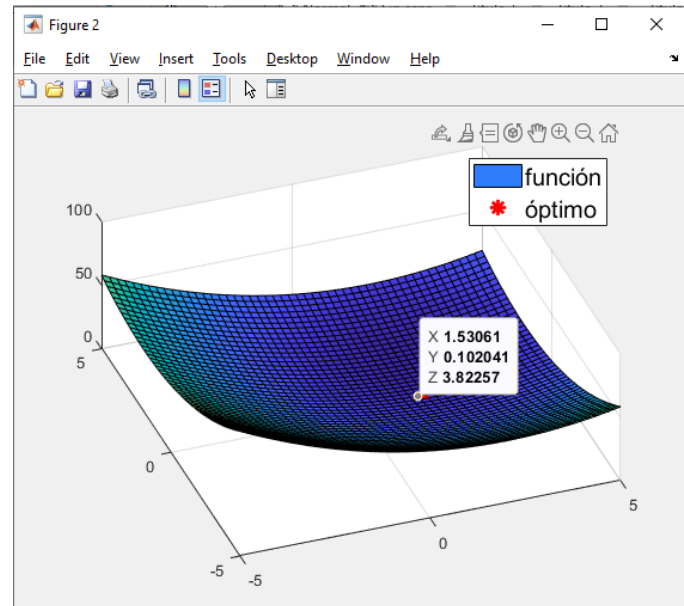
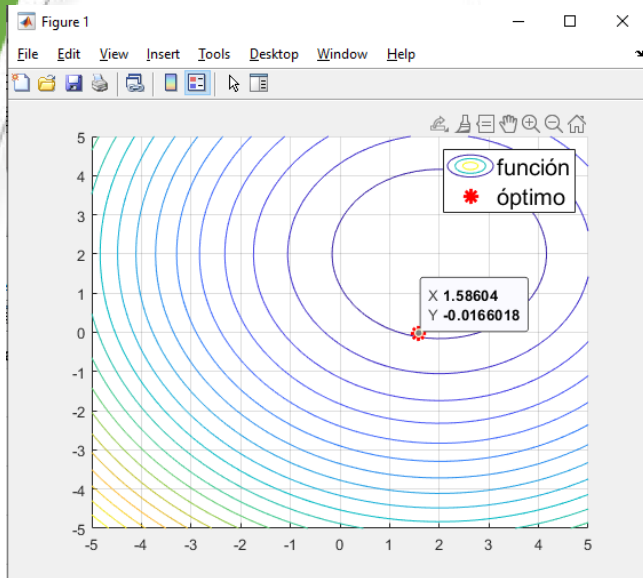
Primera Ecuación

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



Segunda ecuación

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



Conclusión:

Con esta actividad logre nos dimos cuenta como es que reaccionan los diferentes métodos, en el caso de Hill climbing al aplicar un cambio pequeño este supera por mucho los resultados que el sistema encuentra de manera aleatoria. {El método de búsqueda aleatoria pienso que no es el mas eficiente ya que se basa a numero aleatorios sin llevar a cabo un orden o puede repetirse números algo que puede consumir tiempo y recursos, pero es importante el conocerlo ya que este nos da una idea de cómo podemos evitar métodos los cuales pueden no ser los mejores dependiendo el caso de lo que deseemos hacer.