



Presentación:

Actividad 6

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: 31/11/2022

Objetivo

Implementa tres variantes del algoritmo de evolución Diferencial para minimizar por lo menos 3 funciones objetivo de dimensión $d = 2$.

- Griewank

$$f(\mathbf{x}) = \sum_{i=1}^d \frac{x_i^2}{4000} - \prod_{i=1}^d \cos\left(\frac{x_i}{\sqrt{i}}\right) + 1$$

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

- Rastrigin

$$f(\mathbf{x}) = 10d + \sum_{i=1}^d [x_i^2 - 10 \cos(2\pi x_i)]$$

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

- Sphere

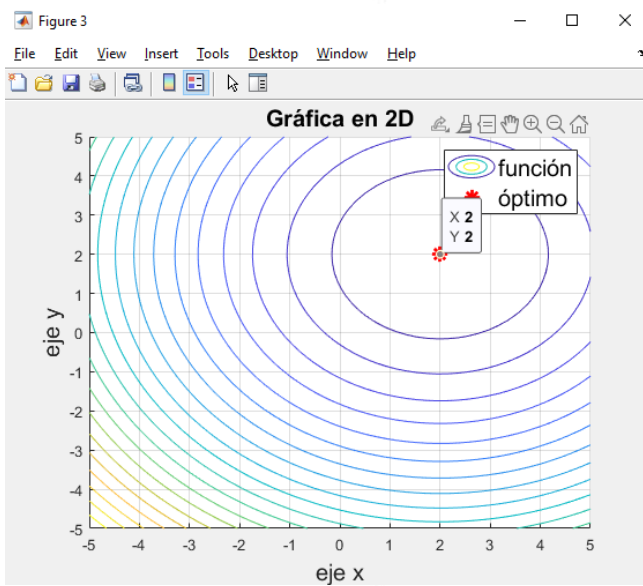
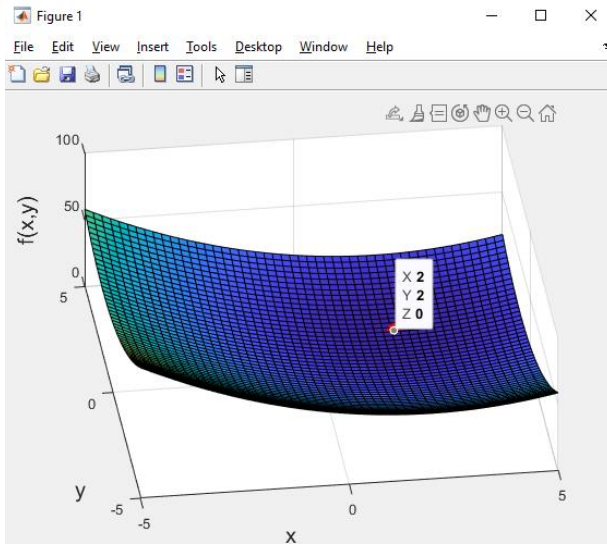
$$f(\mathbf{x}) = \sum_{i=1}^d x_i^2$$

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

Resultados

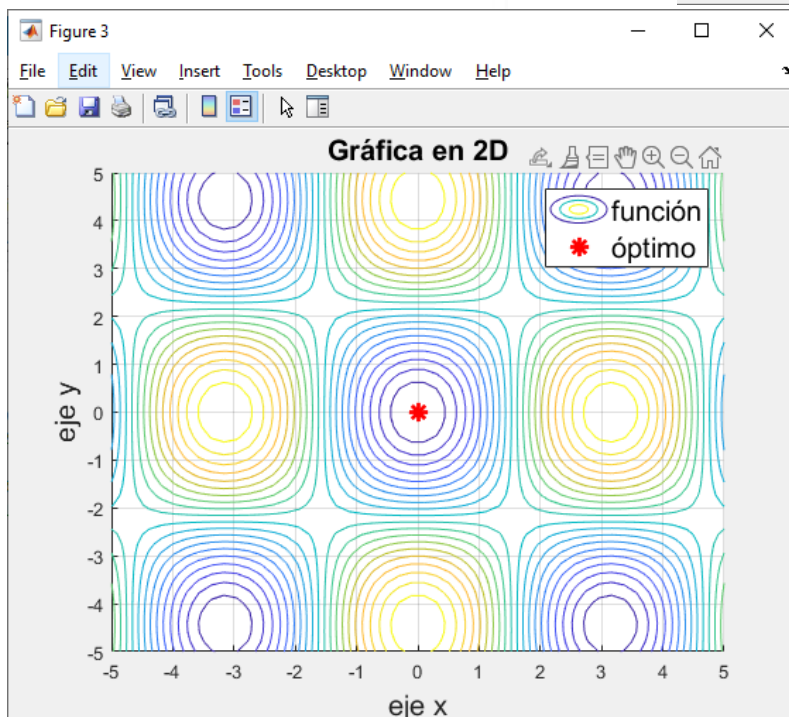
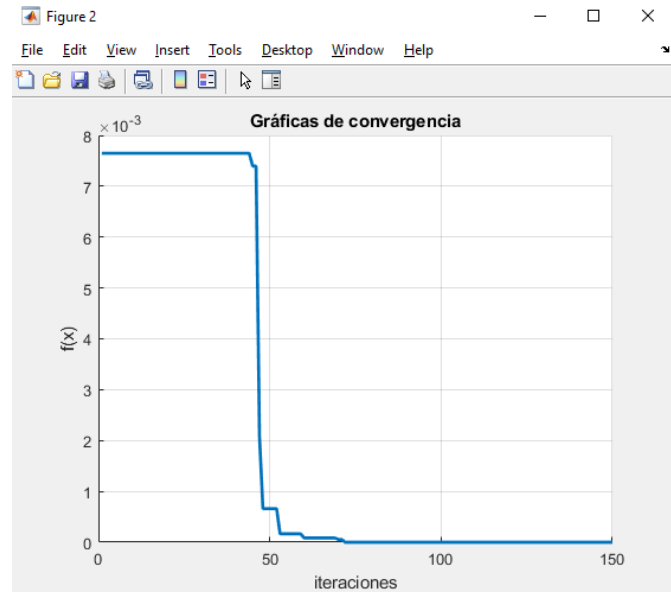
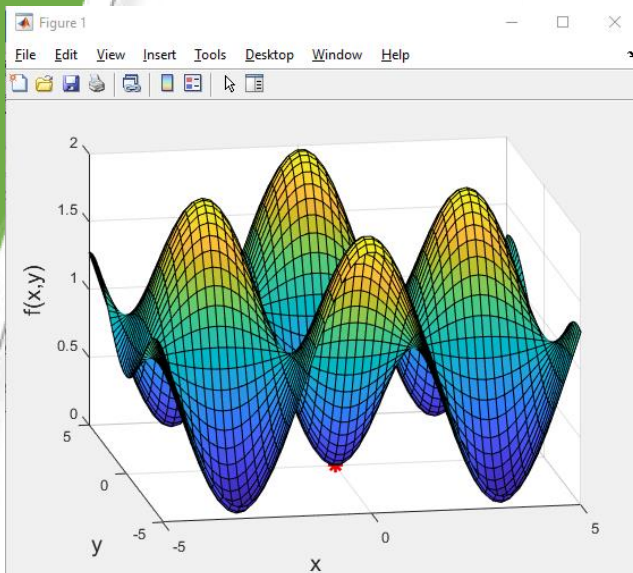
DE

Sphere



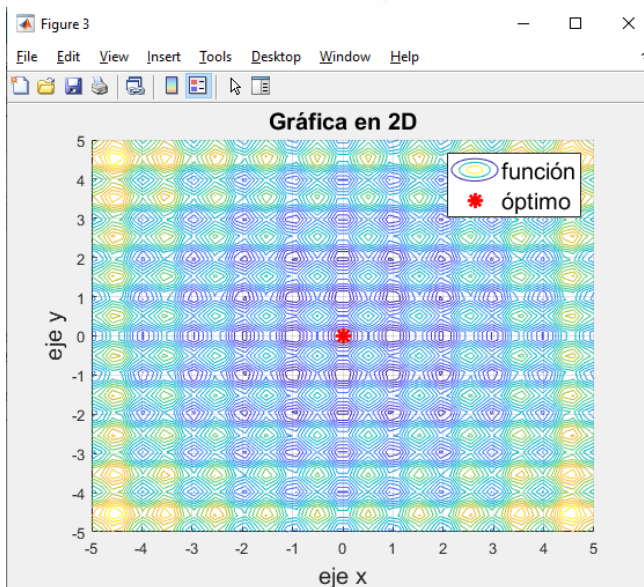
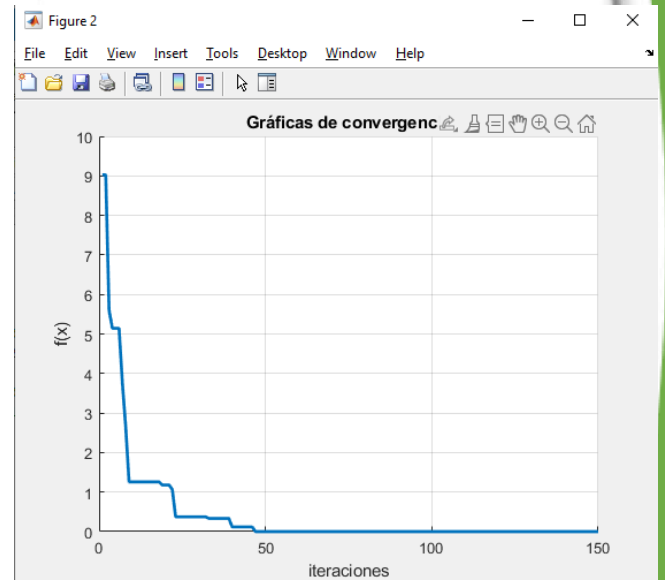
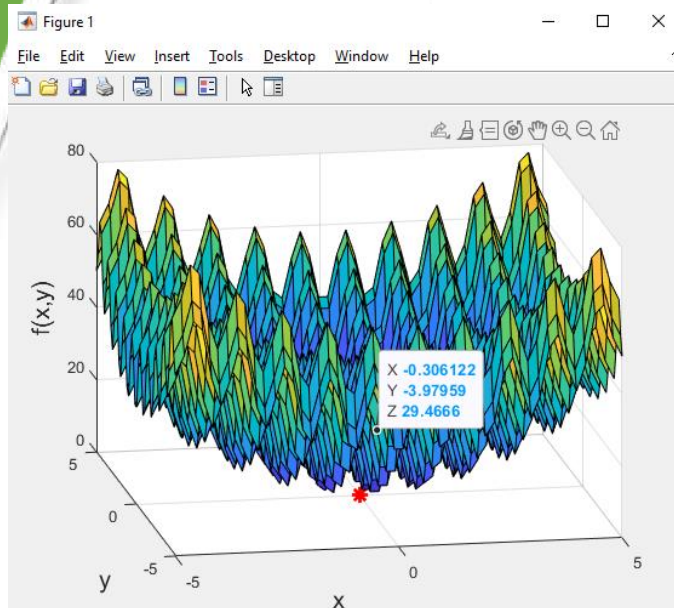
mínimo global en: $x=2$, $y=2$, $f(x,y)=0$

Griewank



mínimo global en: $x=-3.0781e-09$, $y=-7.4051e-09$, $f(x,y)=0$

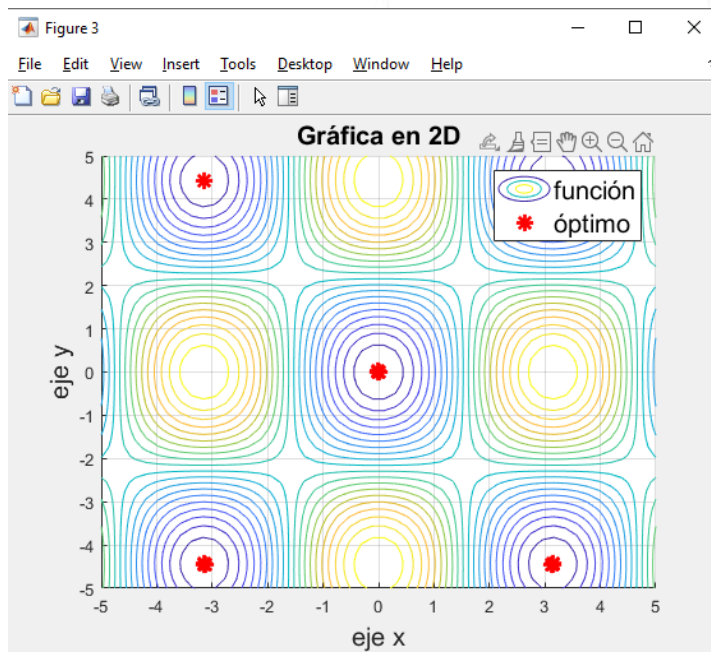
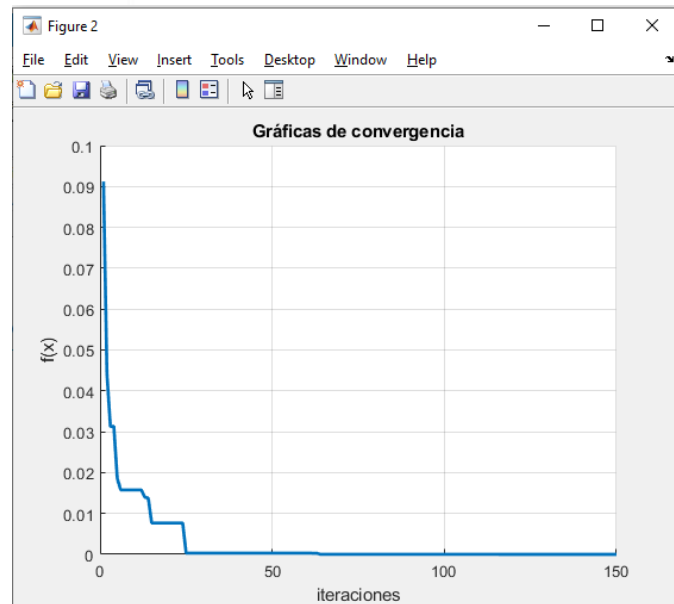
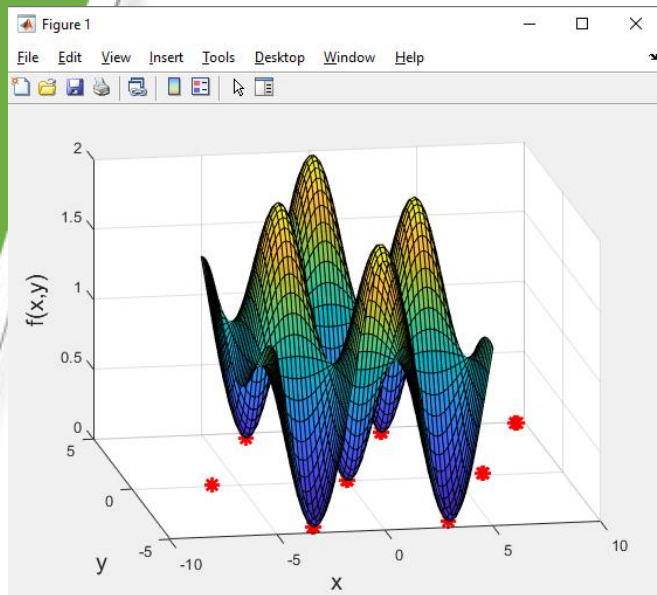
Rastring



mínimo global en: $x = -5.4744e-11$, $y = -1.8009e-10$, $f(x,y) = 0$

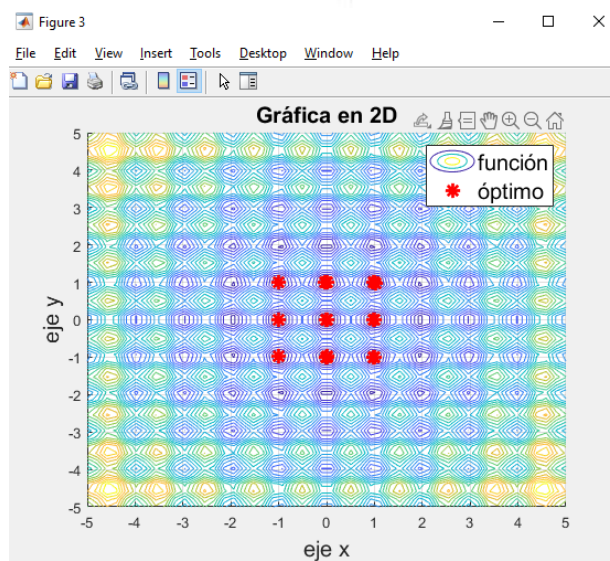
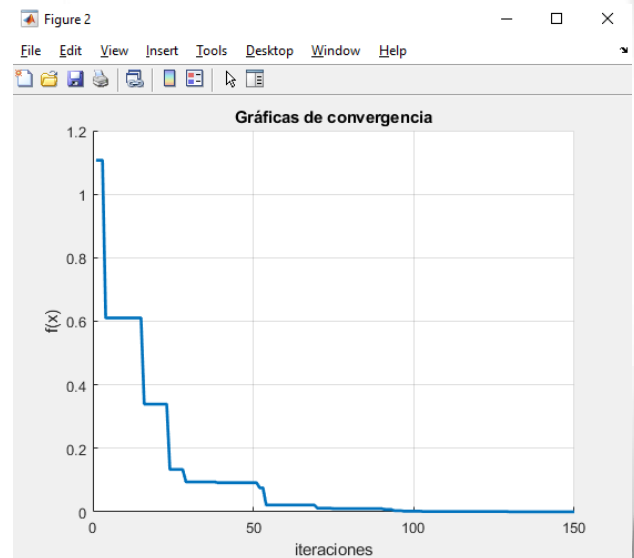
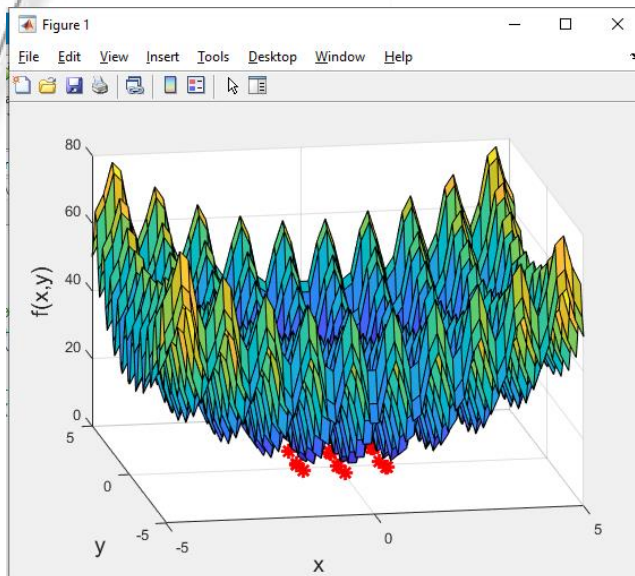
DE_Bin

Griewank



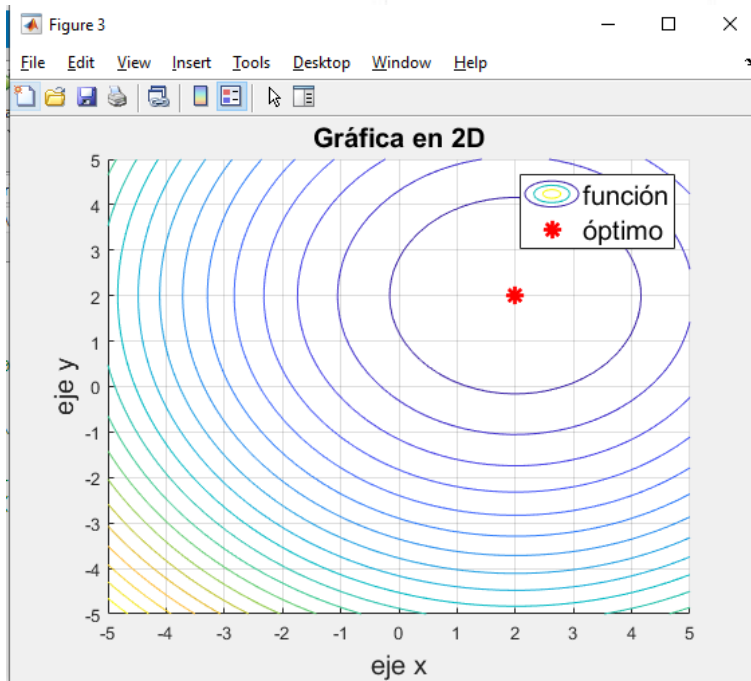
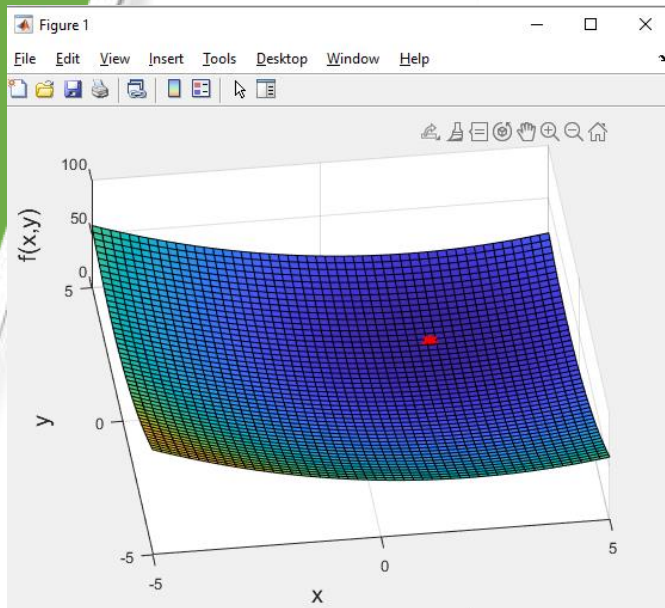
mínimo global en: $x=0.00072692$, $y=0.0013475$, $f(x,y)=7.1876e-07$

Rastring



mínimo global en: $x=-0.00035295$, $y=-0.00035374$, $f(x,y)=4.9539e-05$

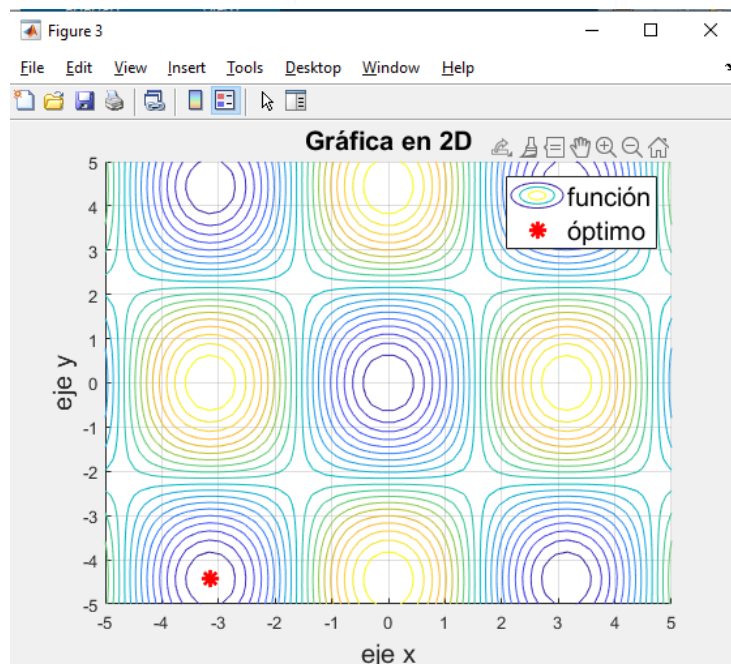
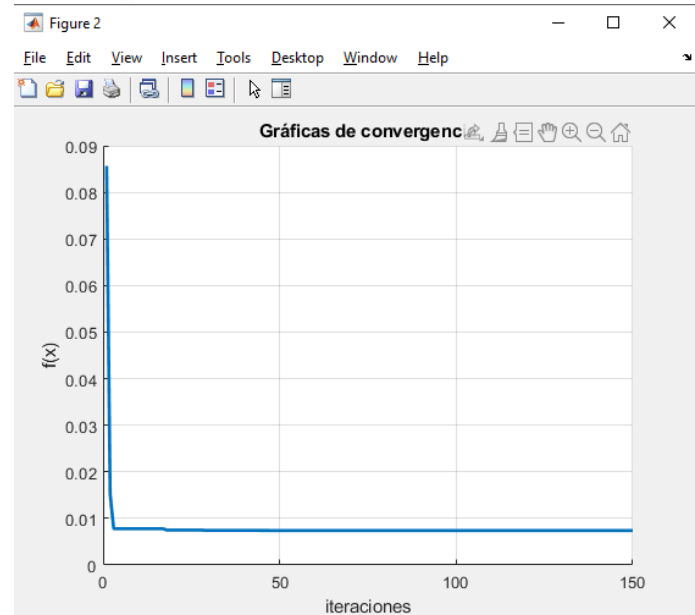
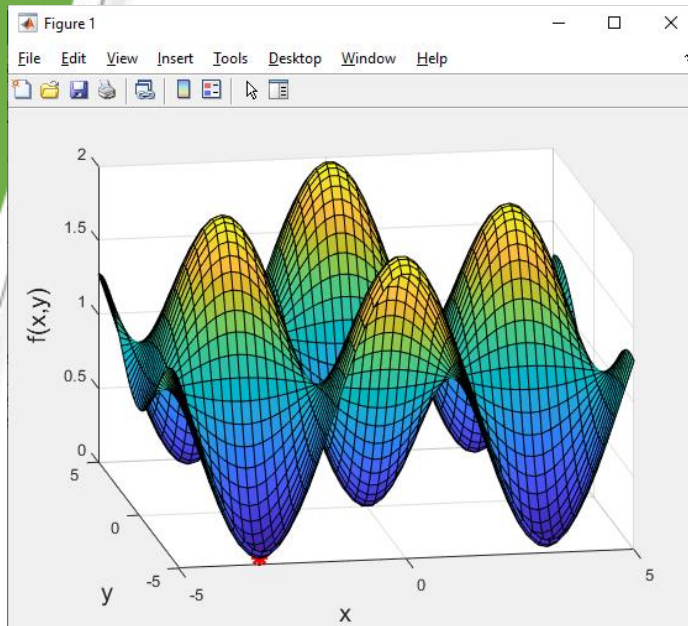
Sphero



mínimo global en: $x=2$, $y=2$, $f(x,y)=0$

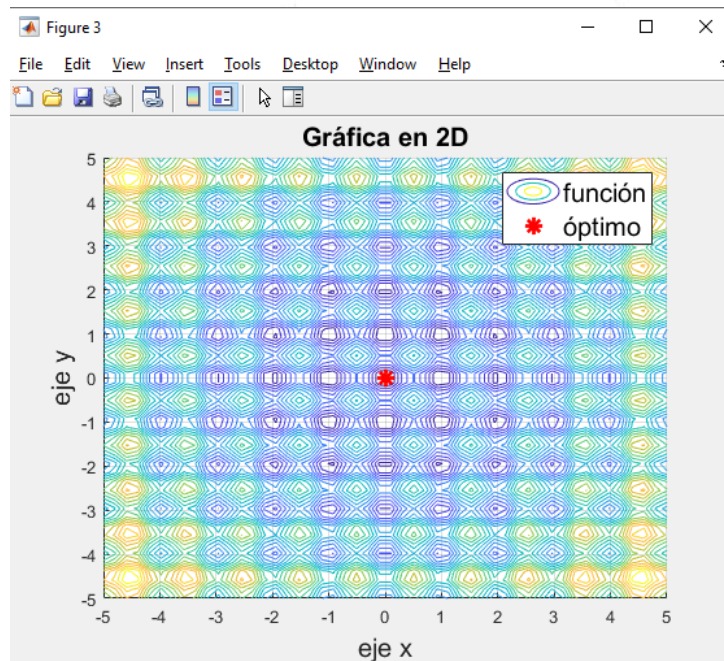
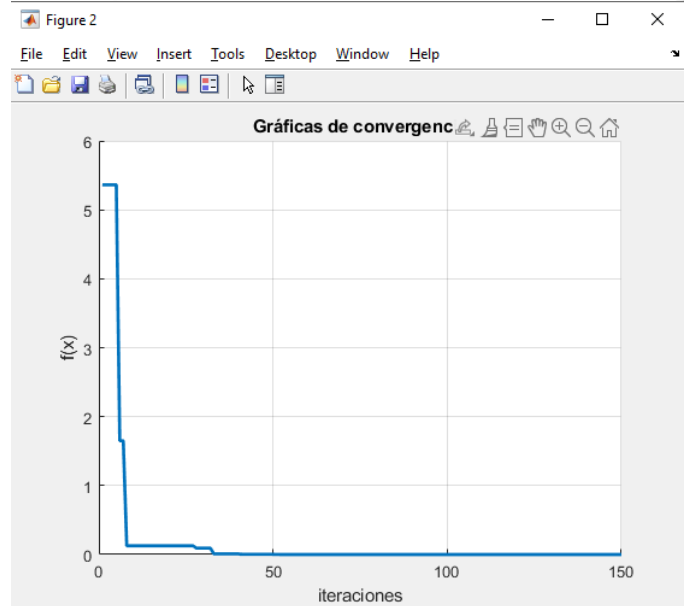
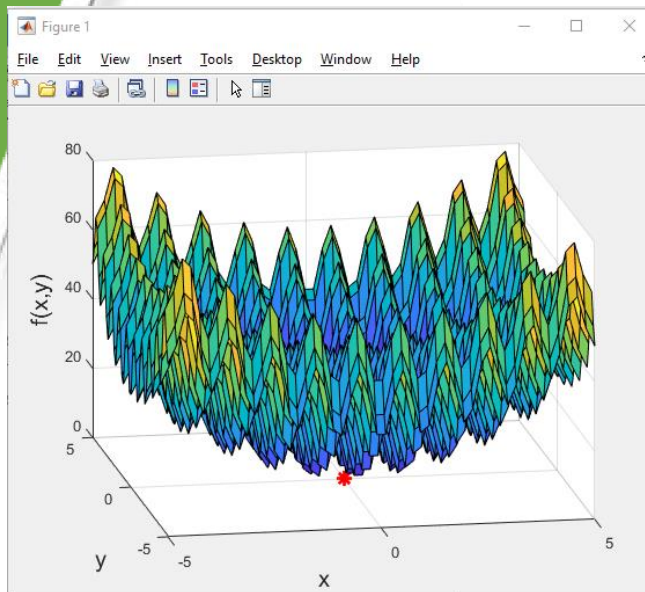
De_Exp

Griewank



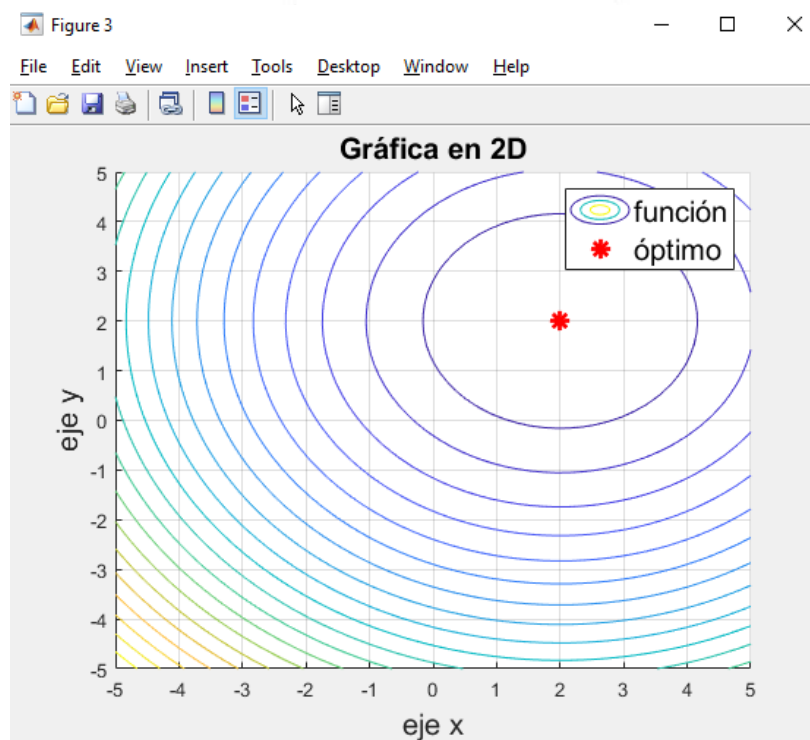
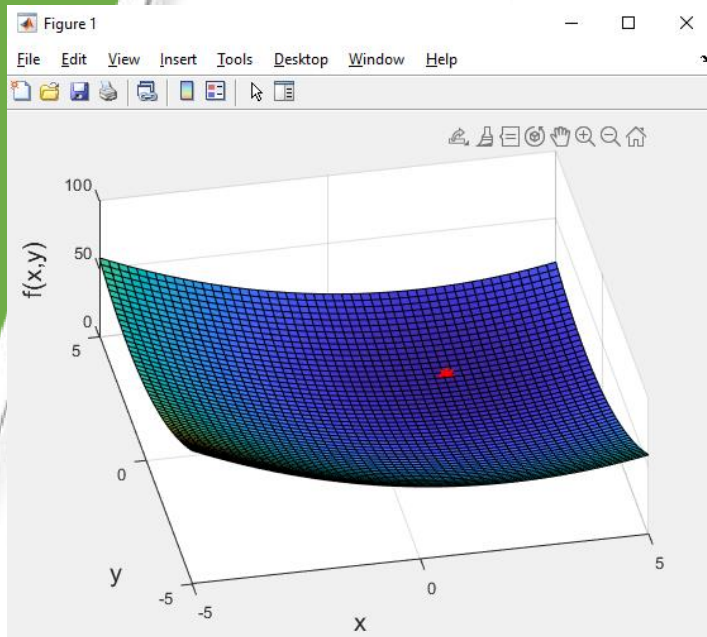
mínimo global en: $x = -3.14$, $y = -4.4384$, $f(x,y) = 0.007396$

Rastring



mínimo global en: $x=4.9215e-10$, $y= 1.5942e-11$, $f(x,y)=0$

Sphere



mínimo global en: $x=2$, $y=2$, $f(x,y)=0$

Conclusión:

Me gusto el algoritmo de evolución Diferencial por la forma en como es que se desarrolla ya que utiliza la mutación recombinación y selección, sacando lo mejor de cada una de estas y dando un resultado muy bueno de una manera muy rápida aparte de que mejora a las opciones en este caso las generaciones que se desarrollan paso a paso, aunque el exponencial también suele desarrollar un resultado muy eficaz y conciso.