



Presentación:

Actividad 5

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: 23/10/2022

Objetivo

Aplica tres versiones del algoritmo de optimización por Enjambre de Partículas para minimizar por lo menos 3 funciones objetivo de dimensión $d = 2$.

Funciones recomendadas:

- 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

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

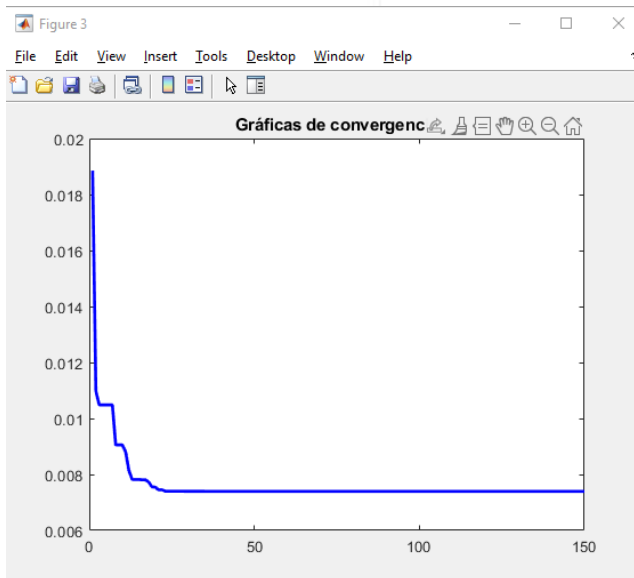
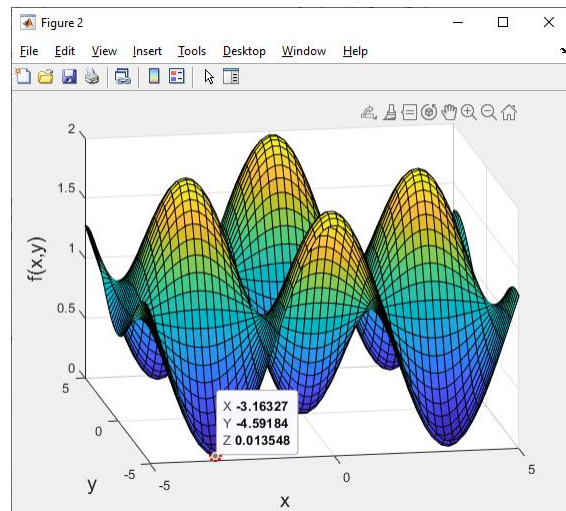
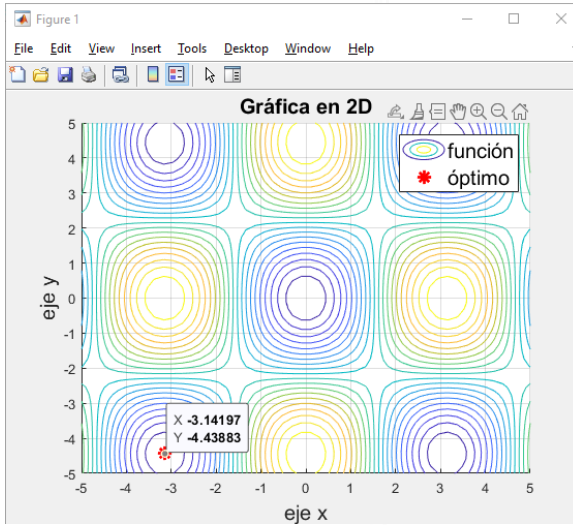
$$f(\mathbf{x}_g) = 0, \mathbf{x}_g = (0, \dots, 0)$$

Resultados

PSO

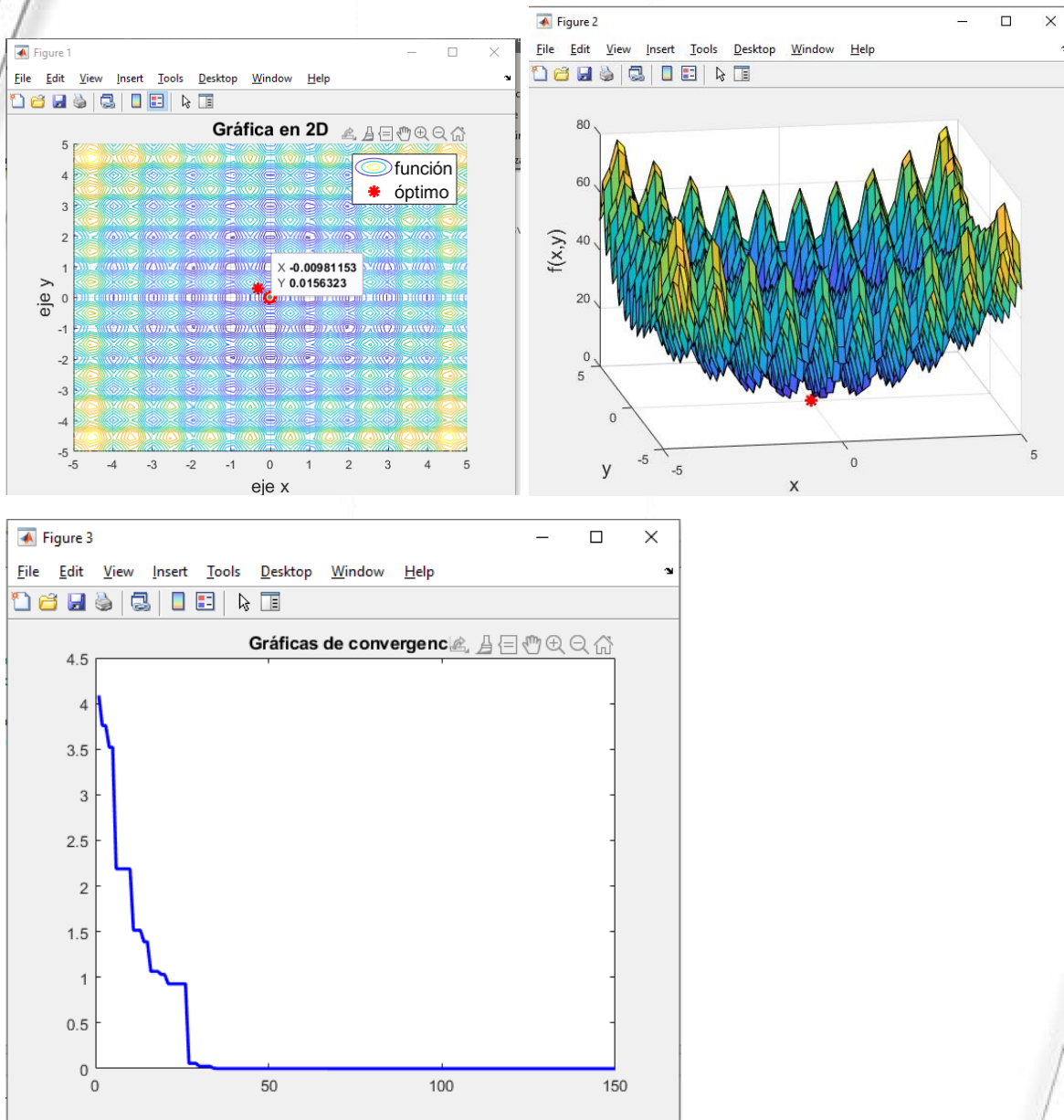
Griewank

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



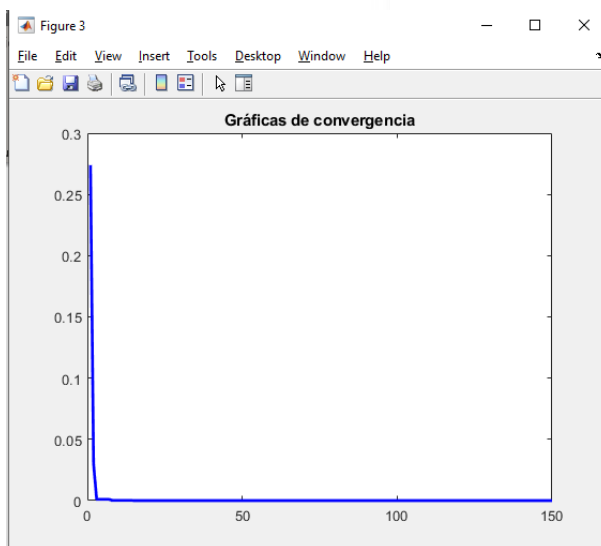
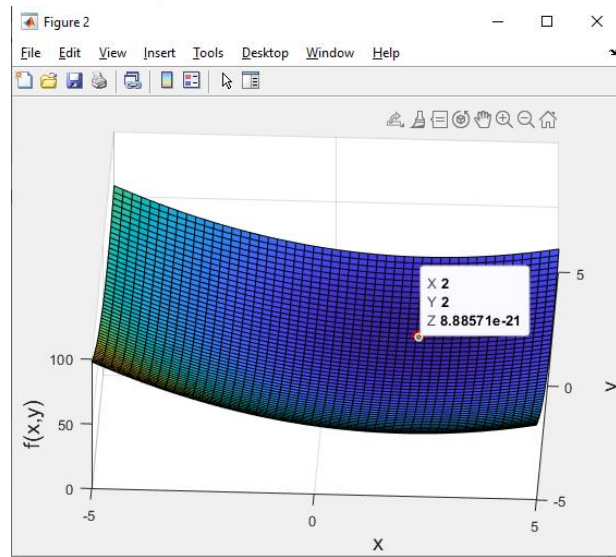
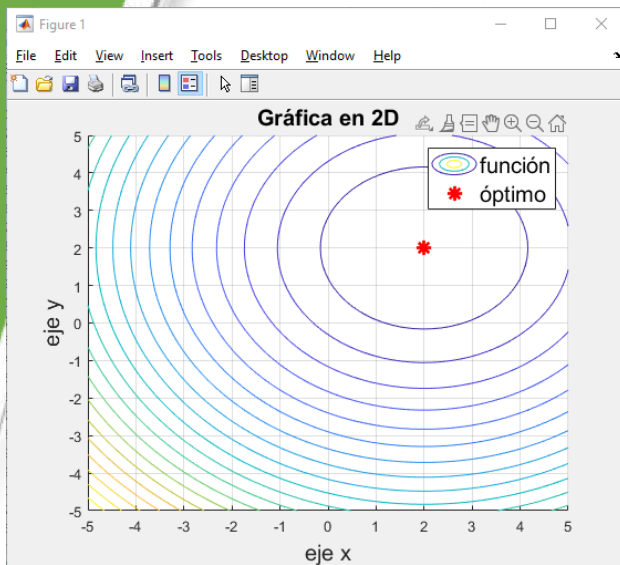
mínimo global en: $x=-3.14$, $y=-4.4384$, $f(x,y)=0.007396$

Rastrigin



mínimo global en: $x=1.3221e-09$, $y=-7.0312e-10$, $f(x,y)=0$

>>

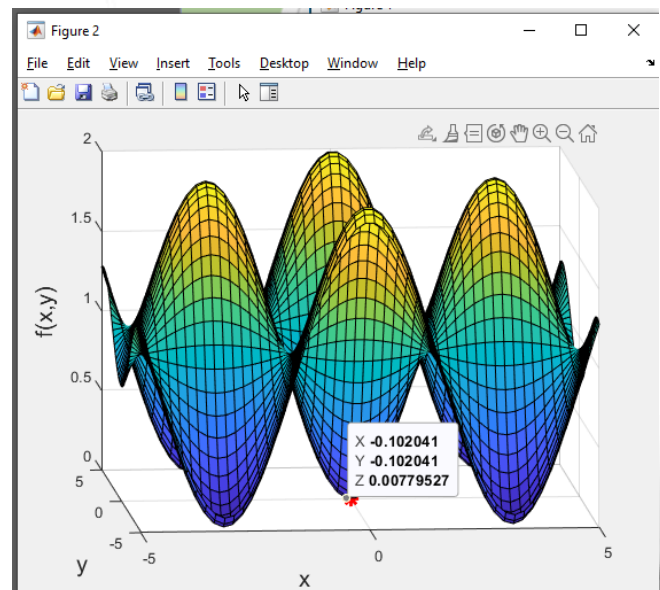
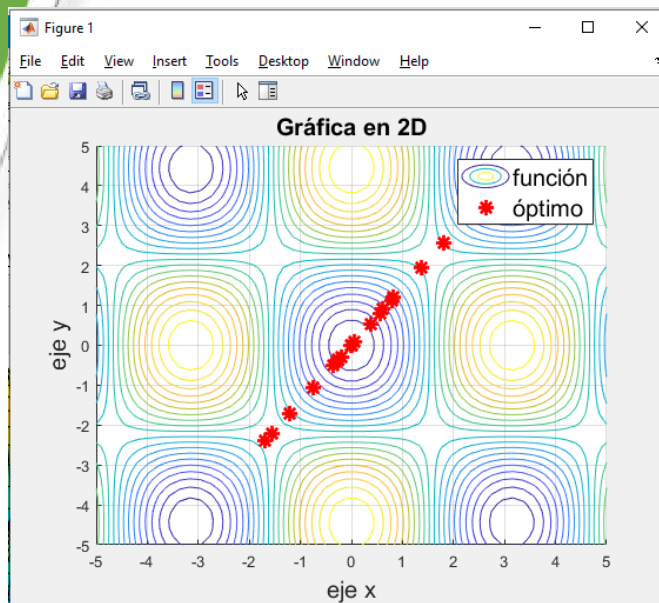


mínimo global en: $x=2$, $y=2$, $f(x,y)=1.0809e-21$

//

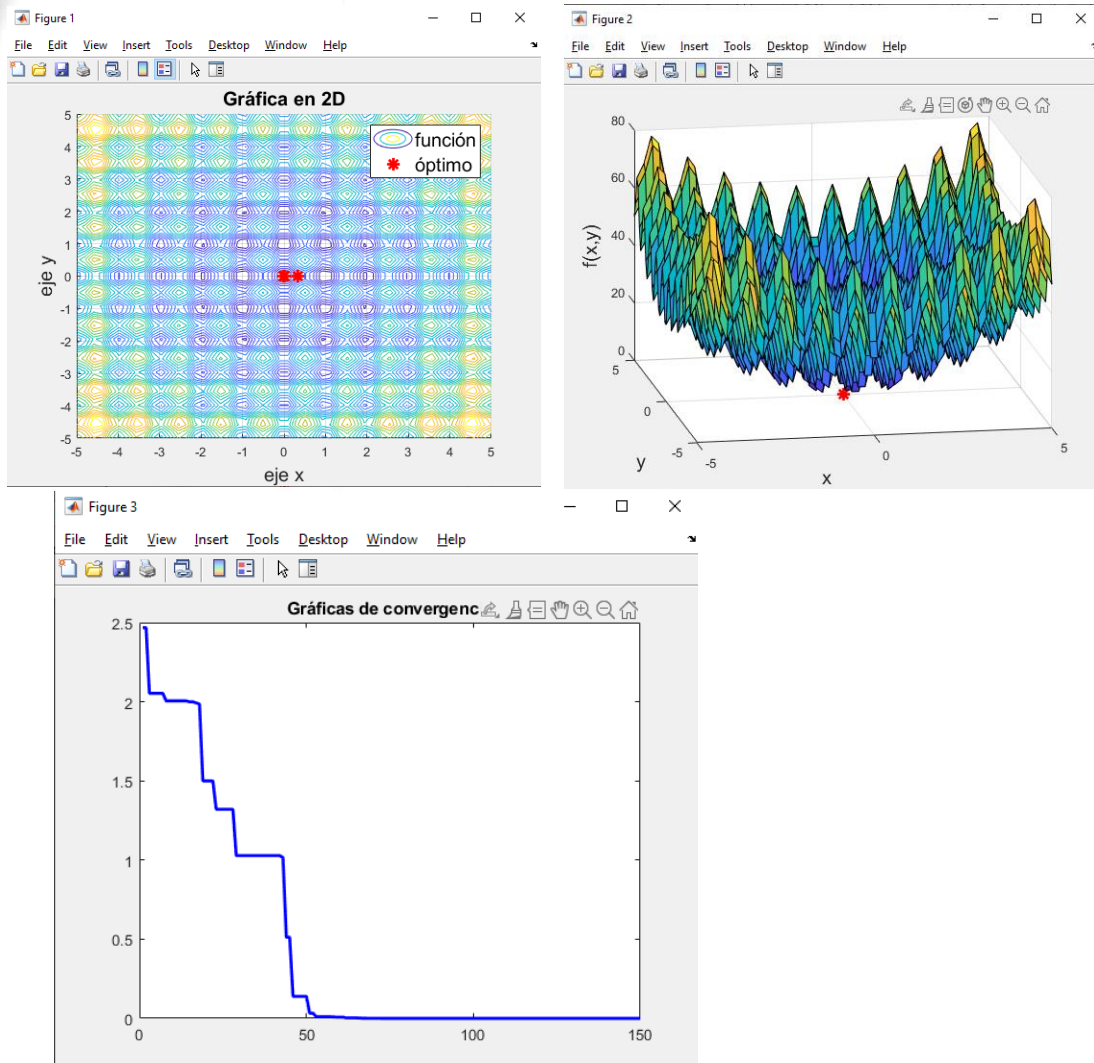
PSO_IW

Griewank



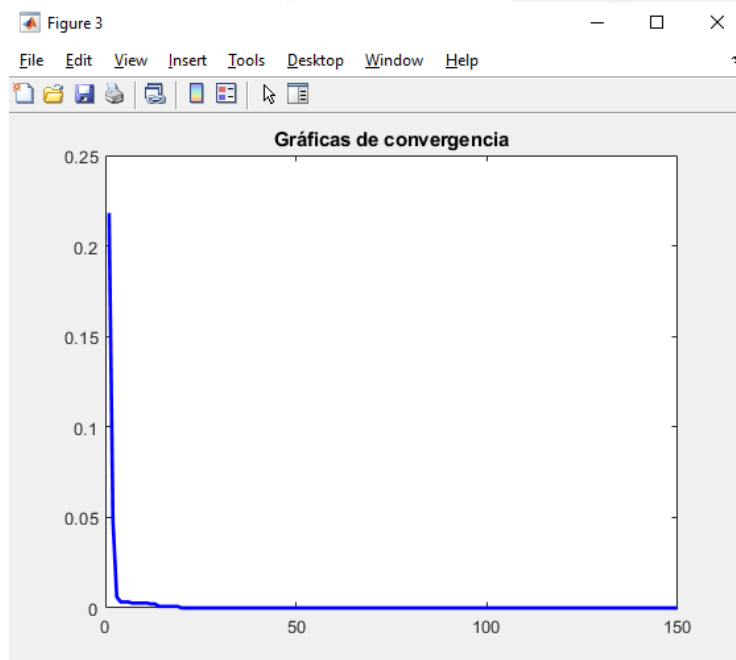
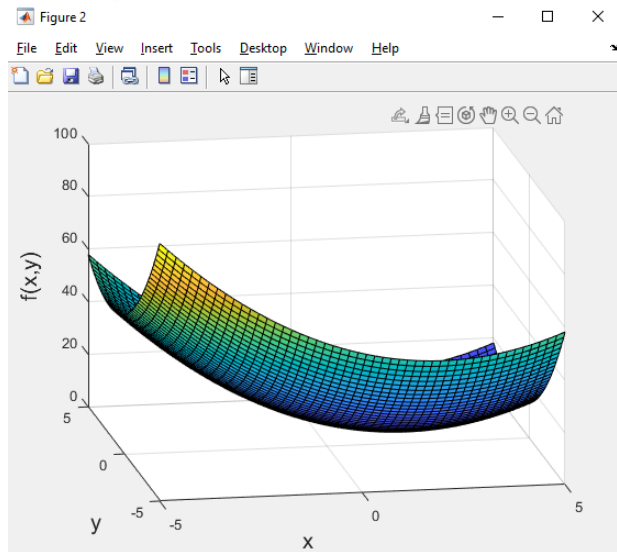
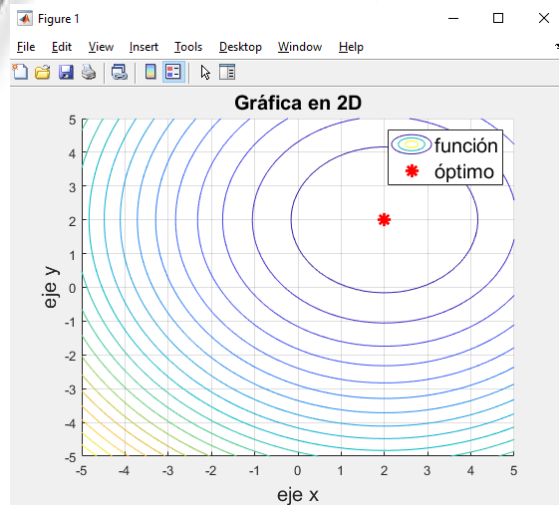
mínimo global en: $x=2.1408e-08$, $y=-3.9516e-08$, $f(x,y)=6.6613e-16$

Rastring



mínimo global en: $x=-5.0199e-10$, $y= 2.466e-10$, $f(x,y)=0$

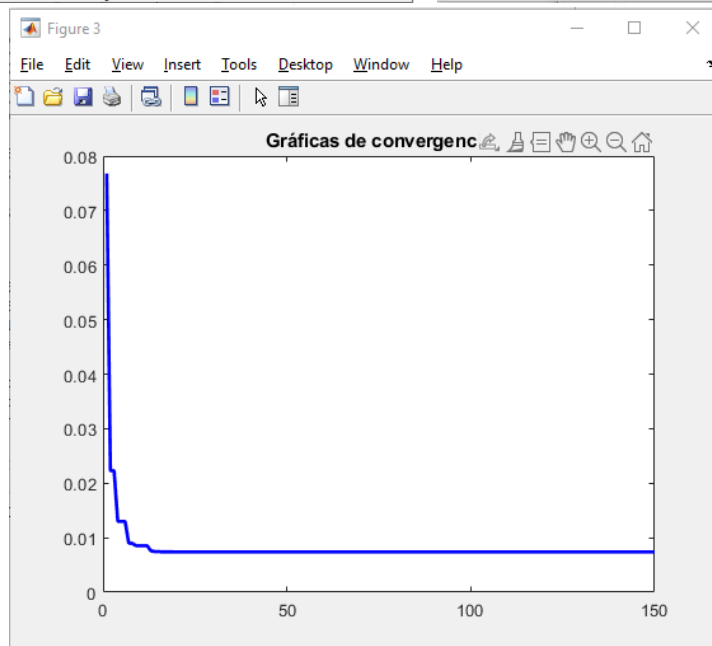
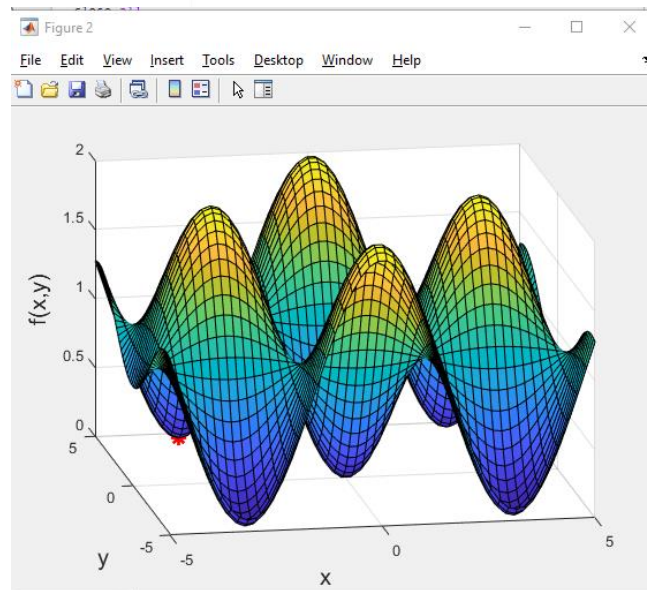
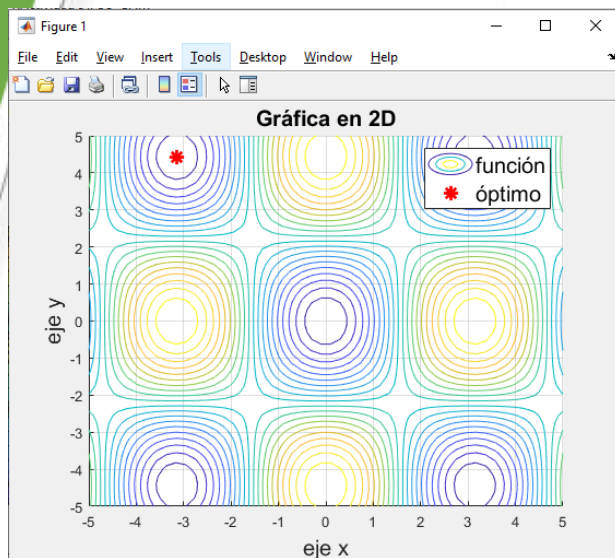
Sphere



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

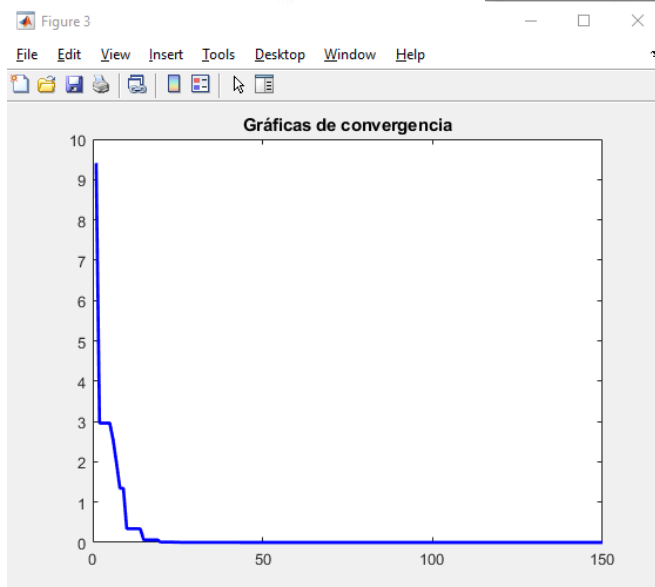
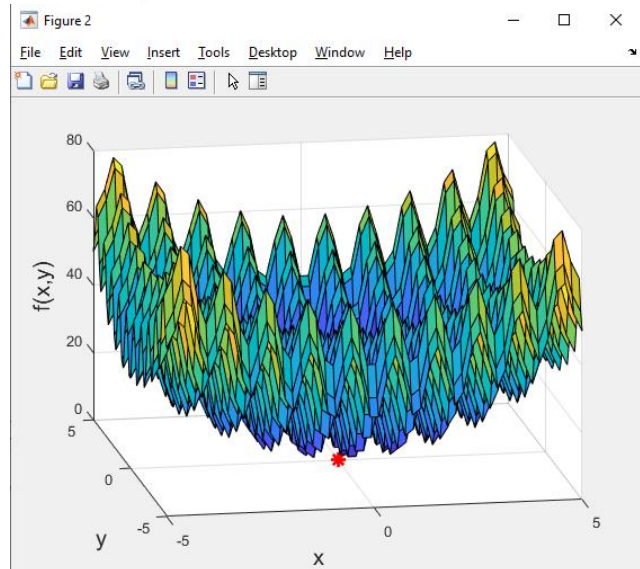
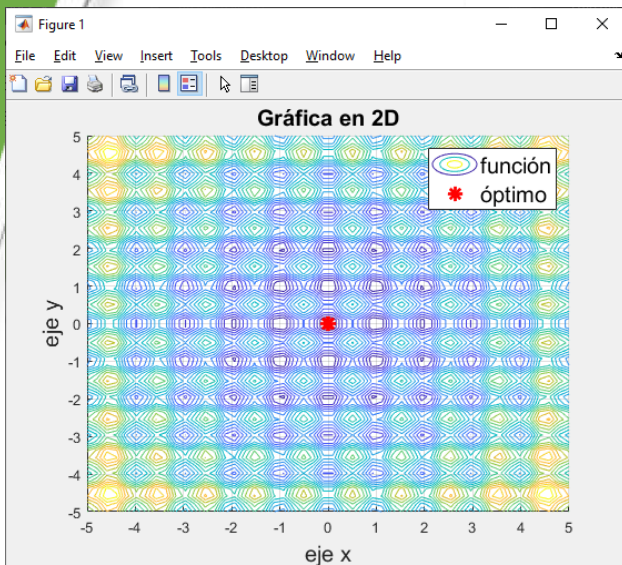
PSO_CF

Griewank



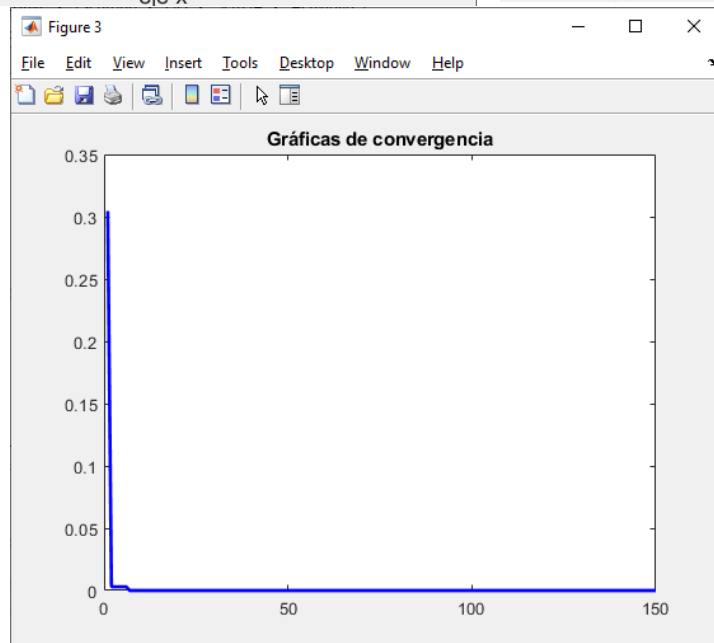
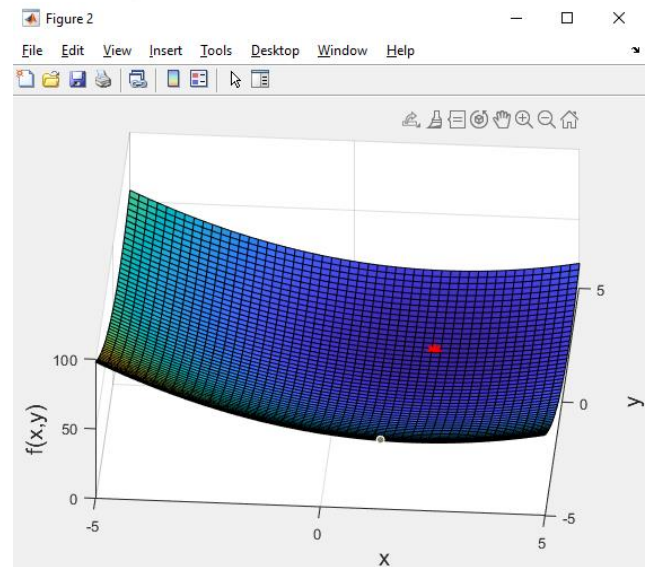
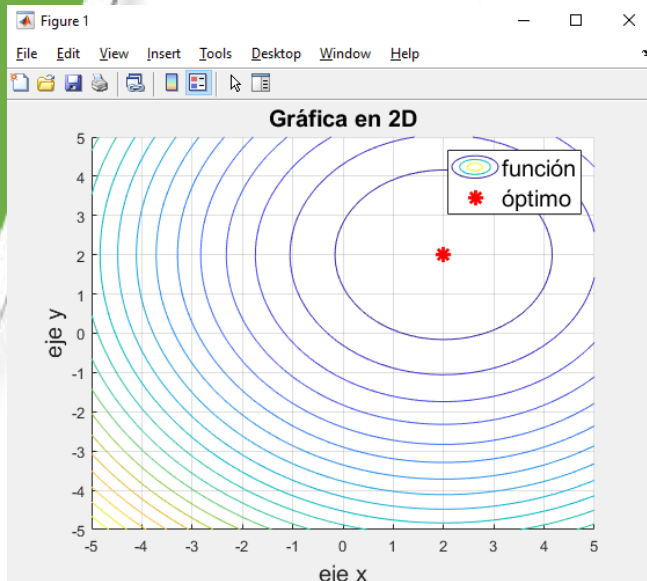
mínimo global en: $x=-3.14$, $y= 4.4384$, $f(x,y)=0.007396$

Rastring



mínimo global en: $x=4.9224e-09$, $y= 2.2615e-09$, $f(x,y)=5.3291e-15$

Sphere



mínimo global en: $x=2$, $y=2$, $f(x,y)=5.1639e-19$

Conclusión:

Pienso que el algoritmo de optimización por enjambre de partículas es muy bueno ya que emplea un buen funcionamiento a mi parecer o a mi forma de captar la función que desea hacer y de cómo desea hacerla, ya una vez modificado y mejorado el algoritmo este puede ir un poco más rápido y obtener los resultados similares y también considerar que los diferentes cambios modifican un poco el camino o la forma en como llegan al resultado que es similar.

