



## Presentación:

### Actividad 7

**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:** 07/11/2022

## Objetivo

Aplica el algoritmo de Colonia de Abejas Artificial 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

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

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

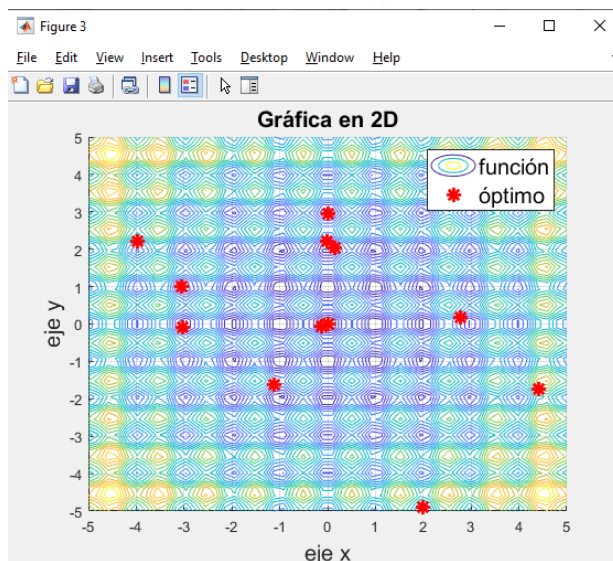
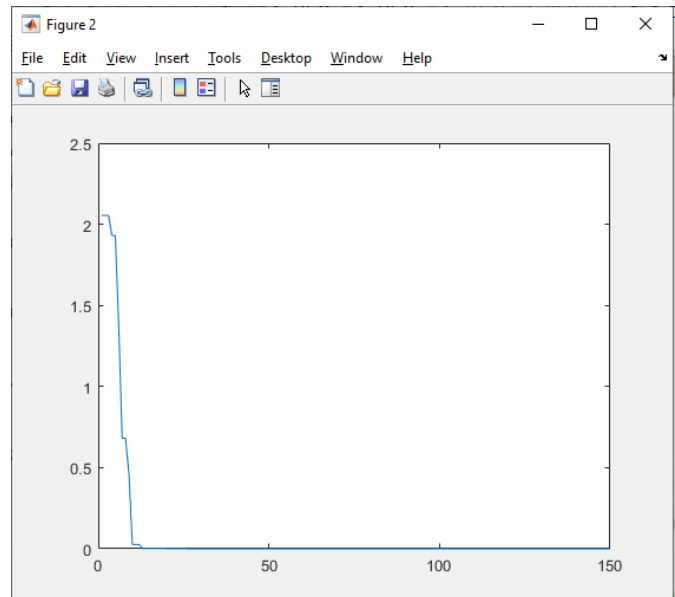
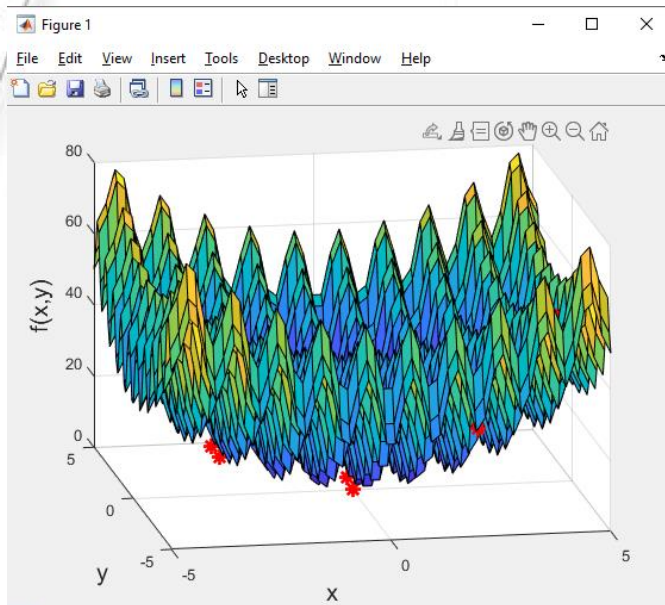
- Sphere

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

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

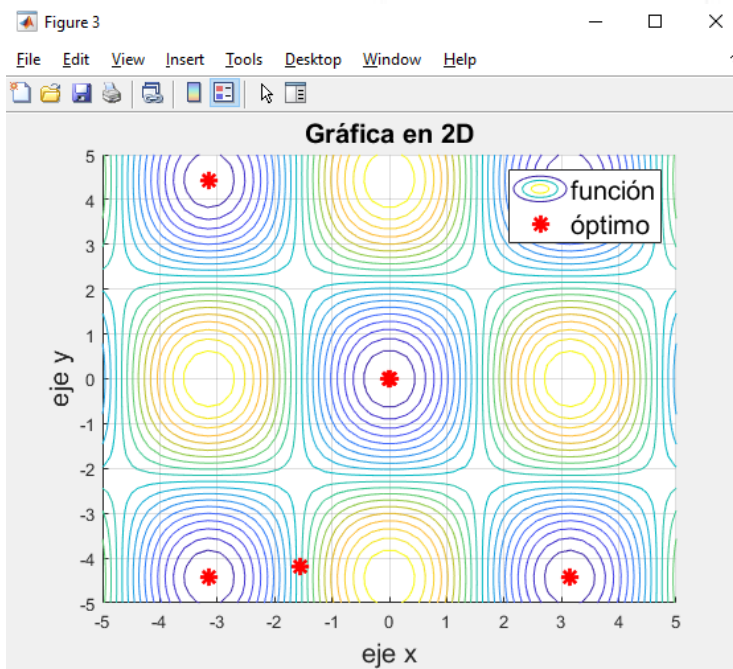
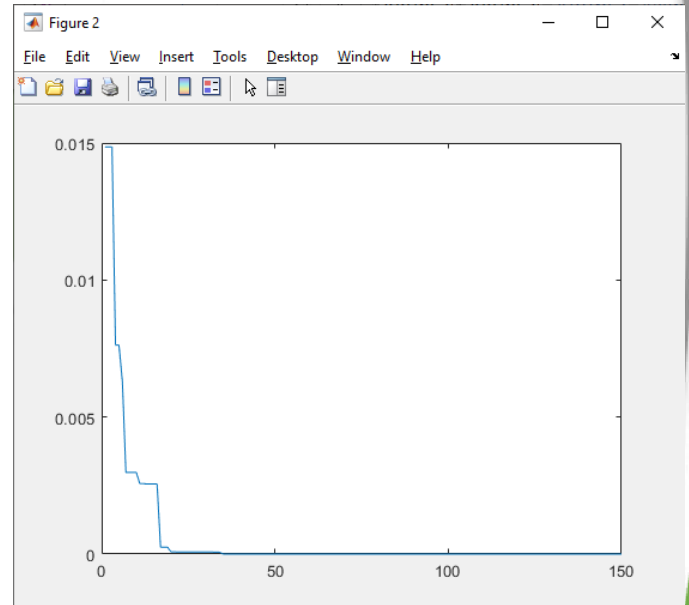
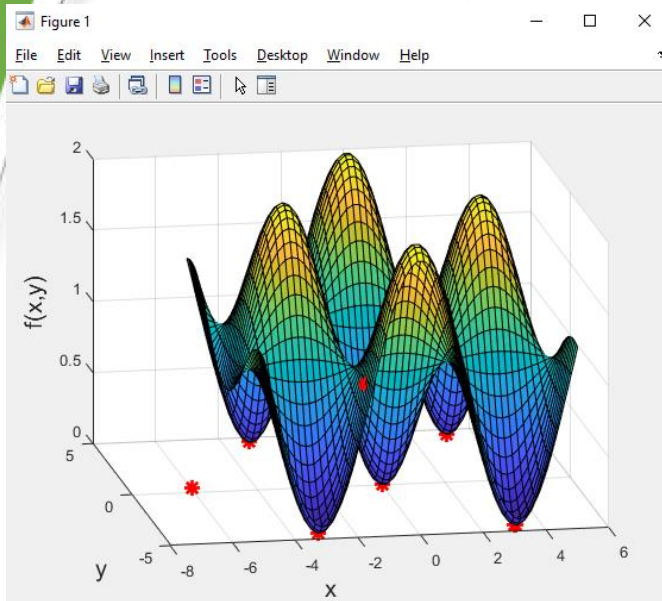
## Resultados

### Rastring



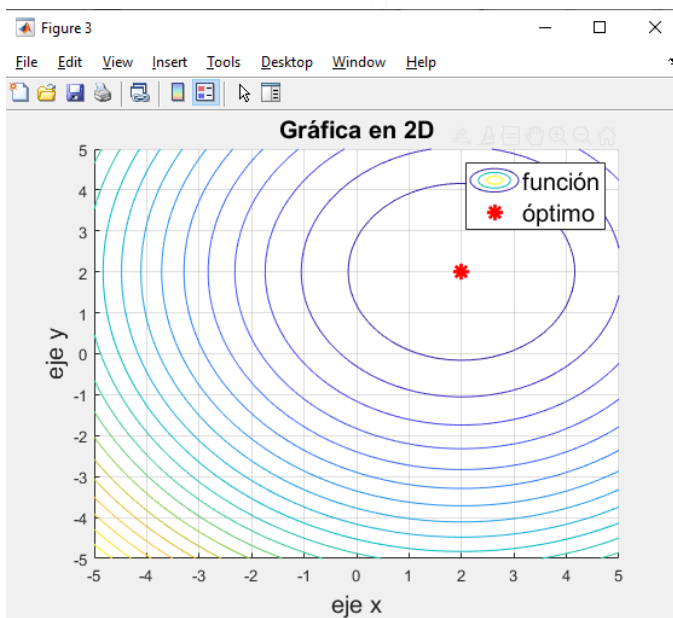
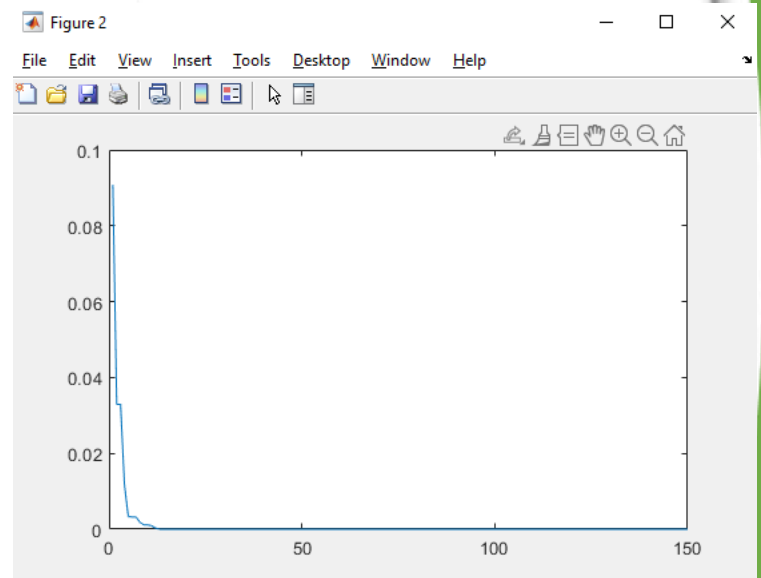
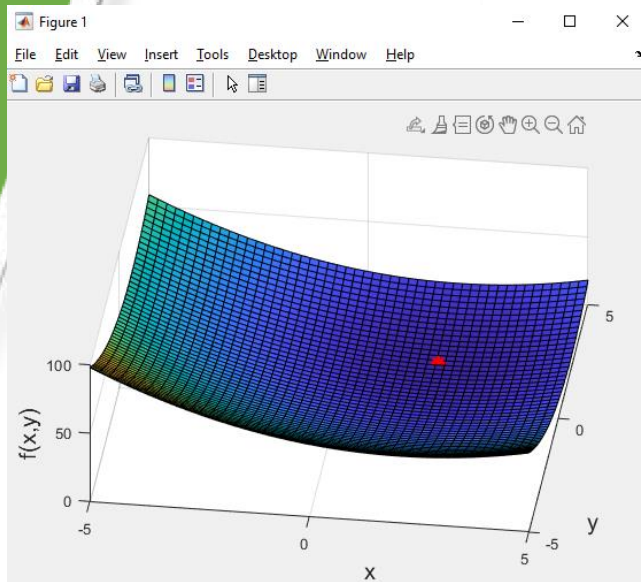
mínimo global en:  $x=6.063e-10$ ,  $y=2.7737e-10$ ,  $f(x,y)=0$

# Griewank



mínimo global en:  $x=7.0526e-09$ ,  $y=-1.226e-08$ ,  $f(x,y)=0$

# Sphere



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

## Conclusión:

Me gusta que este basado en el comportamiento de las abejas y tiene mucho sentido como es que está implementado porque exactamente así como se comporta el algoritmo es como las abejas suelen hacerlo en la vida real, el hecho de tener tres tipos de abejas en el algoritmo pienso que ayuda mucho a reducir los costos de tiempo en el proceso ya que el algoritmo no se cierra solo a lo mismo de siempre, sino que tiene la selección de las abejas empleadas, las abejas observadoras y las abejas exploradoras.