



## Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

Asignatura: **Seminario Inteligencia Artificial**

Sección: D04

### Actividad 4

Alumno: Luis Jaime Portillo Correa

Código: 217546155

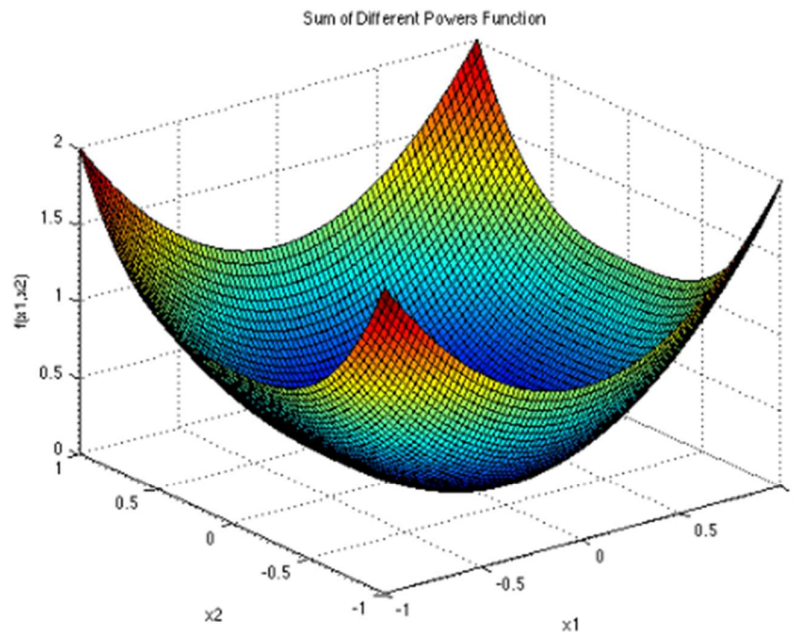
Profesor: **Javier Enrique Gómez Ávila**

Fecha: **20/09/2023**

## Resultados Ejercicio 1

Para este primer ejercicio decidí utilizar funciones alternativas a las que el profe adjuntó en el pdf, esto con la finalidad de ver cómo se comporta el algoritmo con distintos tipos de resultados esperados. El primero que utilicé fue el siguiente:

### SUM OF DIFFERENT POWERS FUNCTION



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

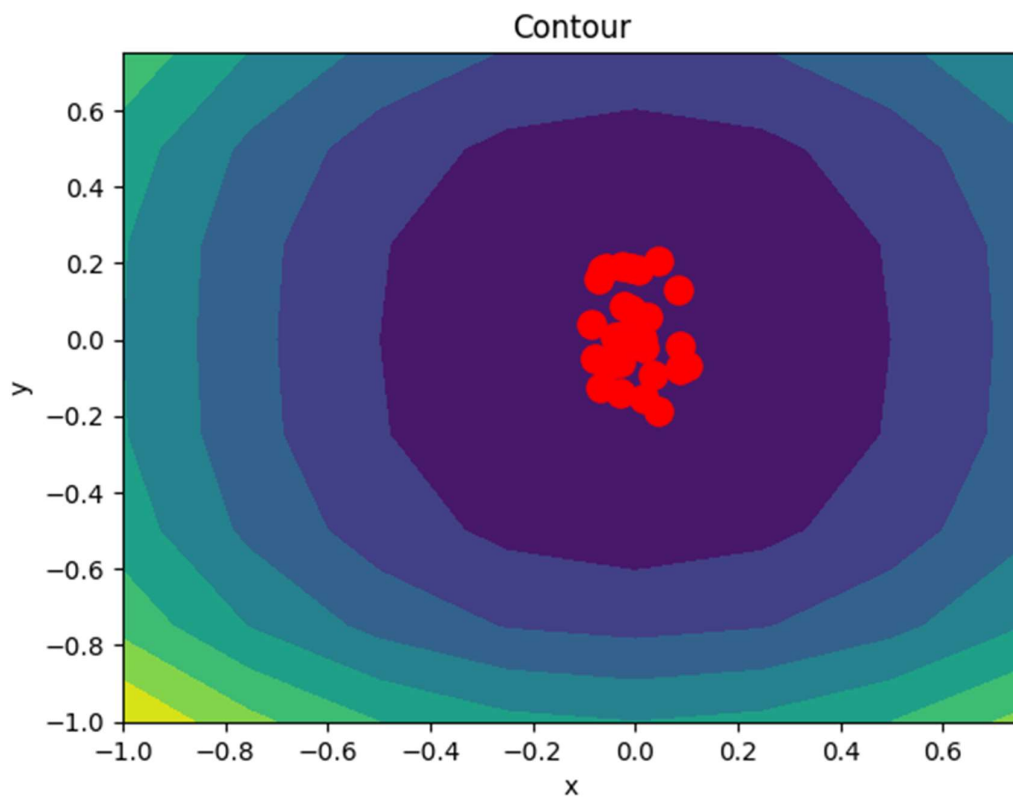
**Global Minimum:**

$$f(\mathbf{x}^*) = 0, \text{ at } \mathbf{x}^* = (0, \dots, 0)$$

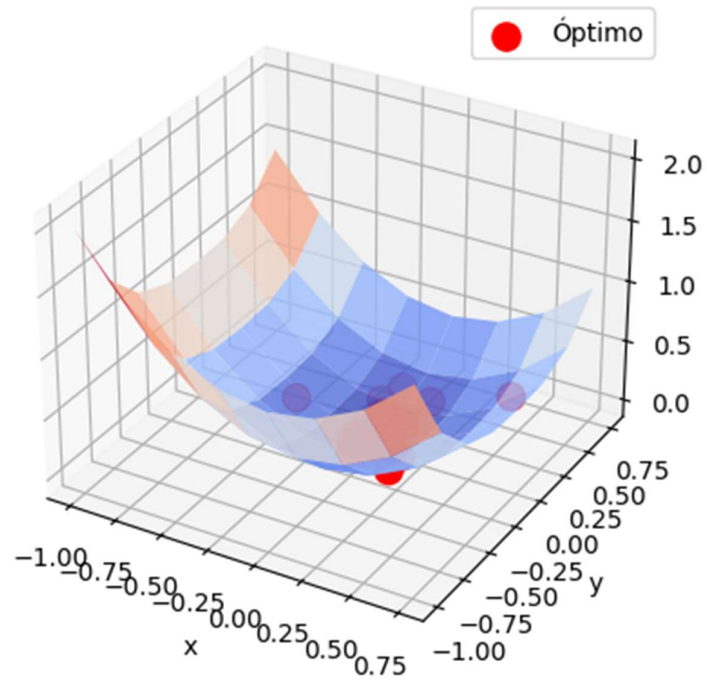
Para este ejercicio hice uso del algoritmo de (mu + lambda), la población de mu padres genera lambda hijo, entonces se tiene un total de mu + lambda individuos, de los cuales solo los mejores pasan a la siguiente generación.

```
x1 = np.array([-1, -1])  
xu = np.array([1, 1])  
  
G = 20  
D = 2  
mu = 30  
l = 10
```

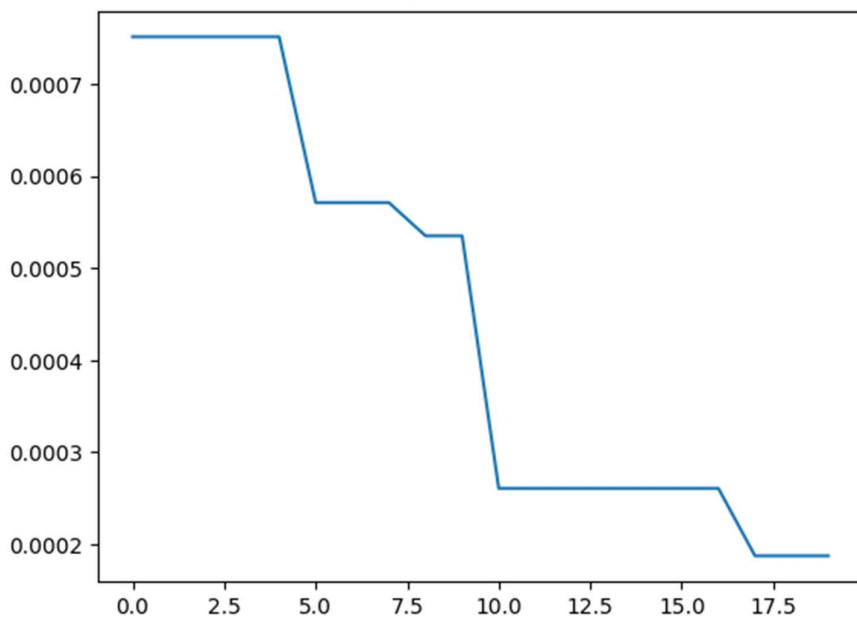
Utilicé los siguientes valores para obtener resultados más específicos, y esto fue lo que demostró:



Surf



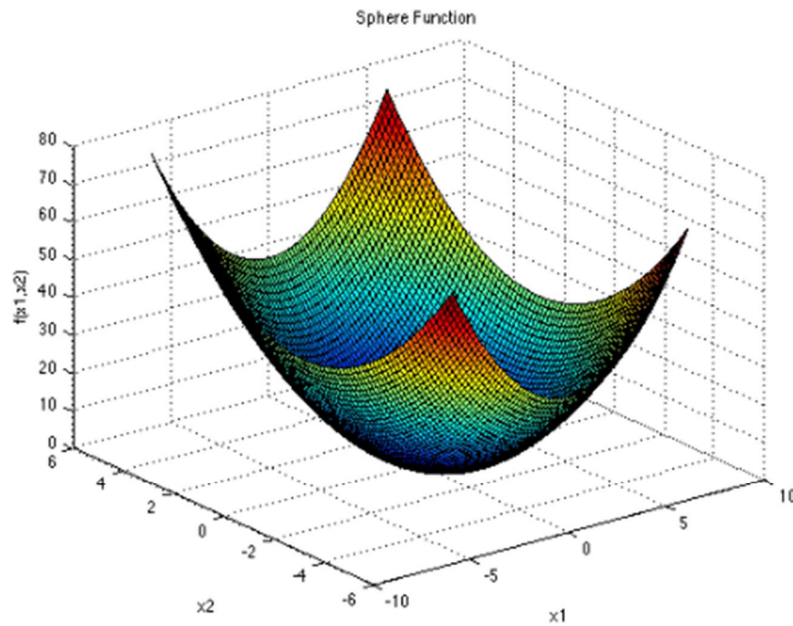
Mínimo en  $x = 0.013694536379721463$   $y = 0.0036367648794477583$   $f(x,y) = 0.00018758842672160974$



## Resultados Ejercicio 2

Para este caso utilicé la siguiente función:

### SPHERE FUNCTION



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

**Global Minimum:**

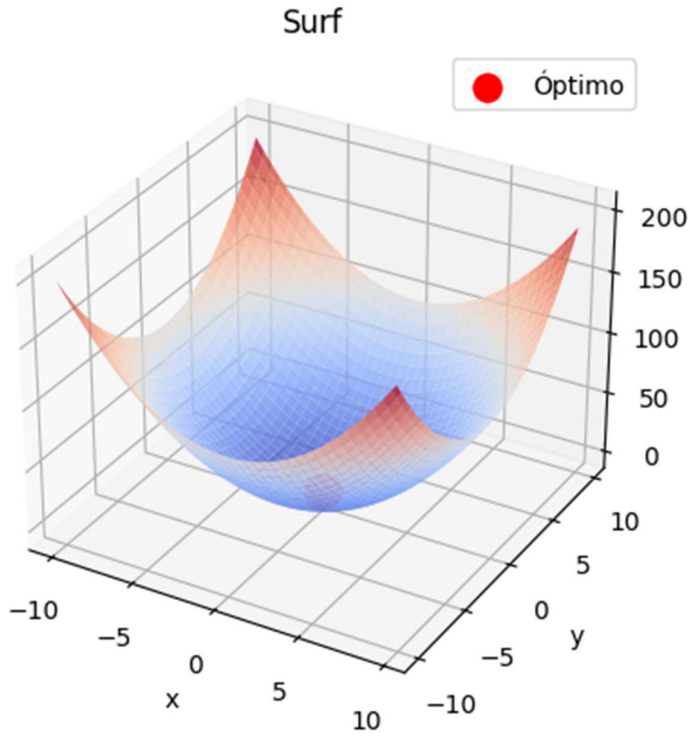
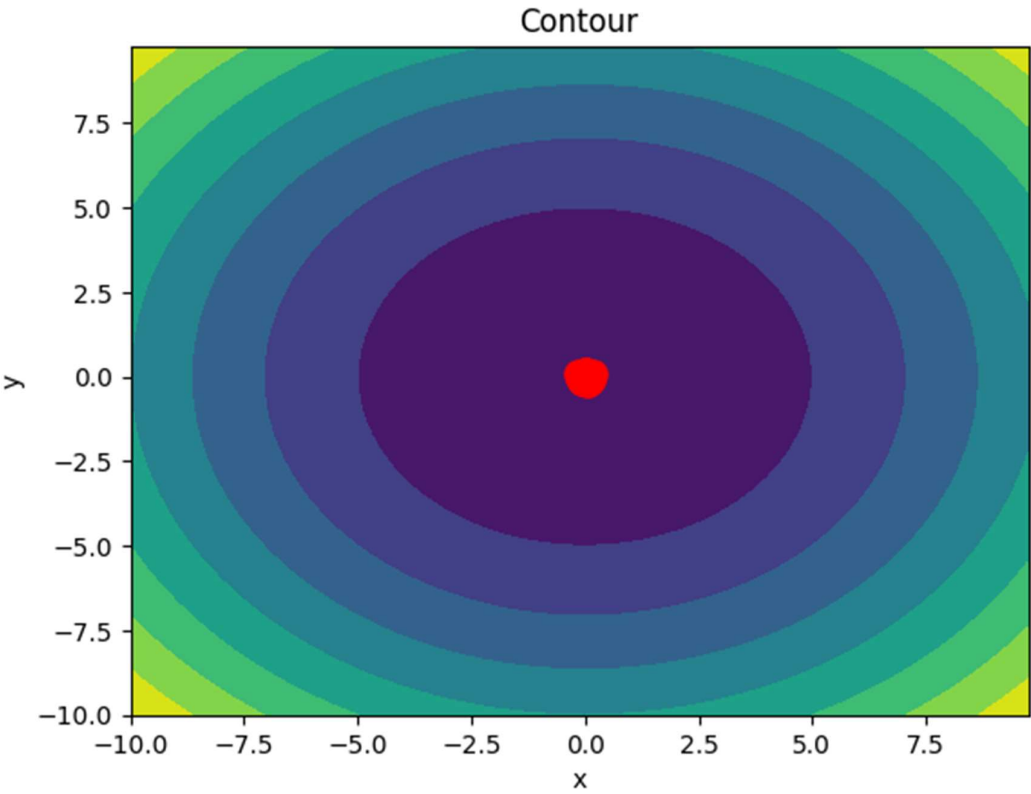
$$f(\mathbf{x}^*) = 0, \text{ at } \mathbf{x}^* = (0, \dots, 0)$$

Dentro del código definí los siguientes valores para aumentar el número de individuos y a su vez las posibilidades de obtener resultados eficientes.

```
x1 = np.array([-10, -10])
xu = np.array([10, 10])

G = 20
D = 2
mu = 30
l = 10
```

Posterior a la ejecución, obtuve los siguientes resultados:



Mínimo en  $x= 0.02311309965608567$   $y= -0.022619754490148712$   $f(x,y)= 0.0010458686689067504$

