

**CENTRO UNIVERSITARIO DE
CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
COMPUTACIONALES**



**Seminario de solución de problemas de
Inteligencia Artificial**

**Practica 3:
Algoritmos genéticos**

**Brandon Hernandez Ledezma
215515031**

Objetivo

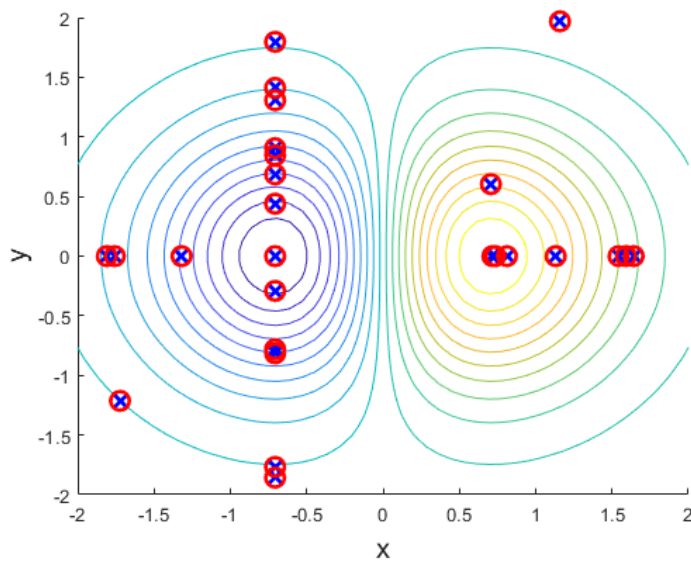
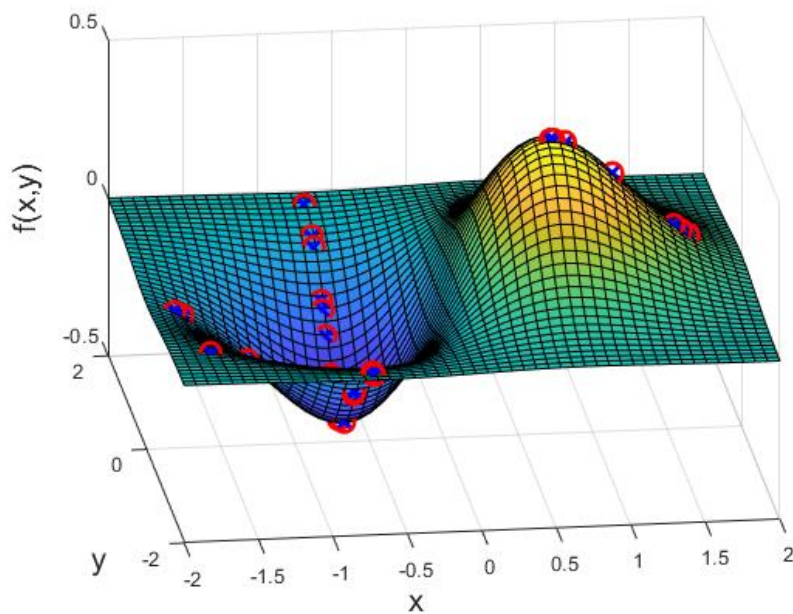
En esta actividad se pretende resolver los ejercicios propuestos para cada uno de los temas vistos en clase los cuales son Algoritmo Genético Clásico y Algoritmo Genético Elitista.

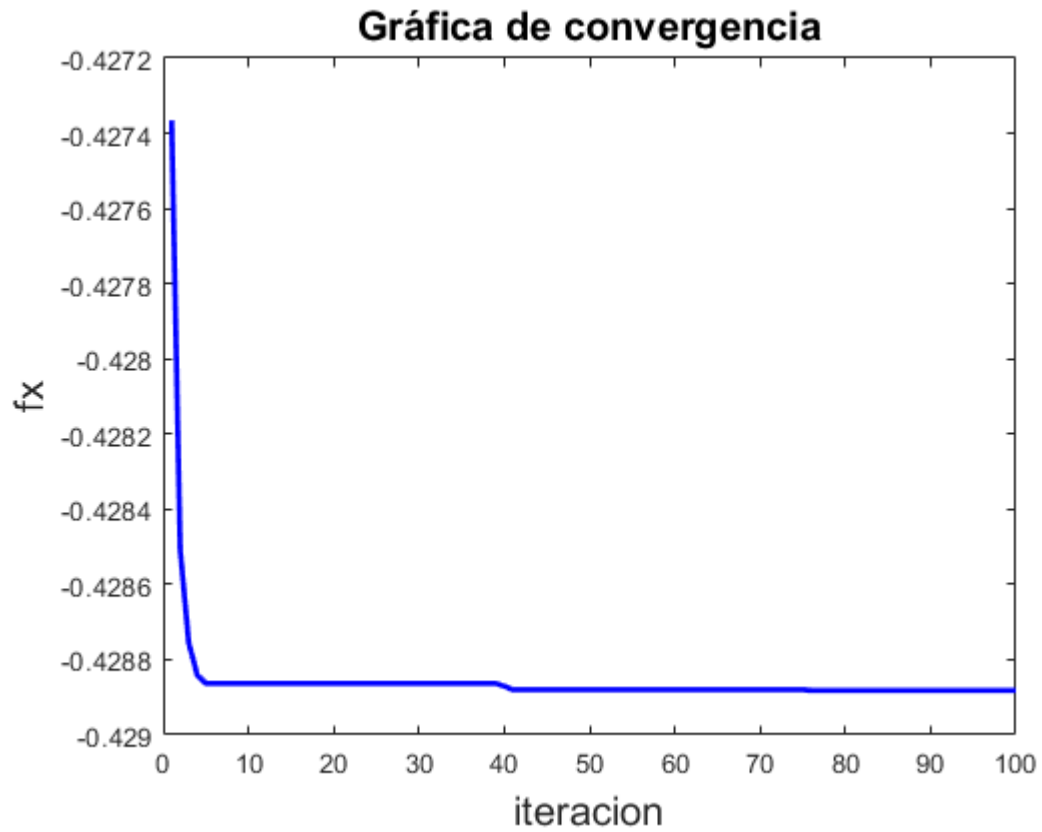
Resultados

Algoritmo Genético Clásico:

Primera función:

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





Mínimo Global

Command Window

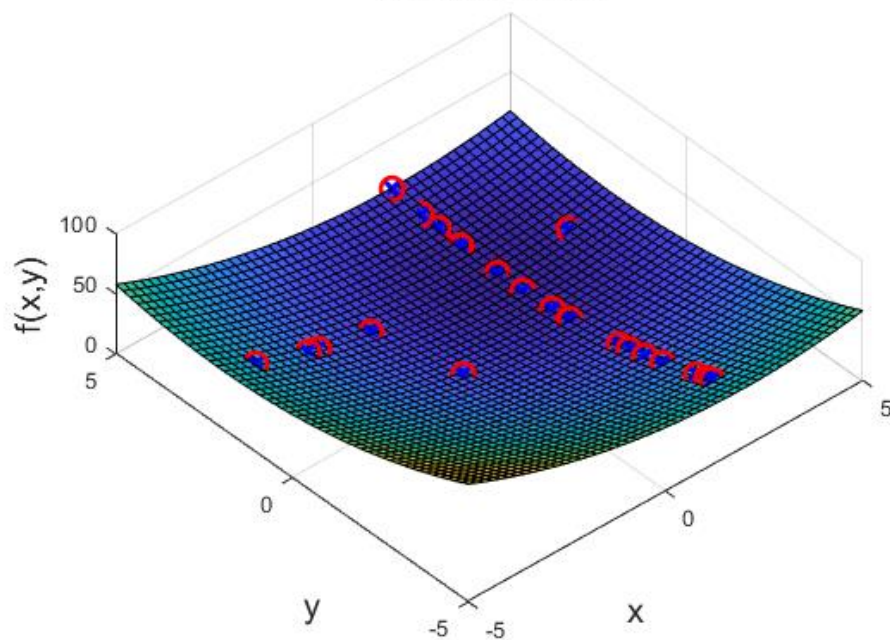
Min Global en: $x=-0.70711$, $y=-7.496e-09$, $f(x,y)=-0.42888$

fx >>

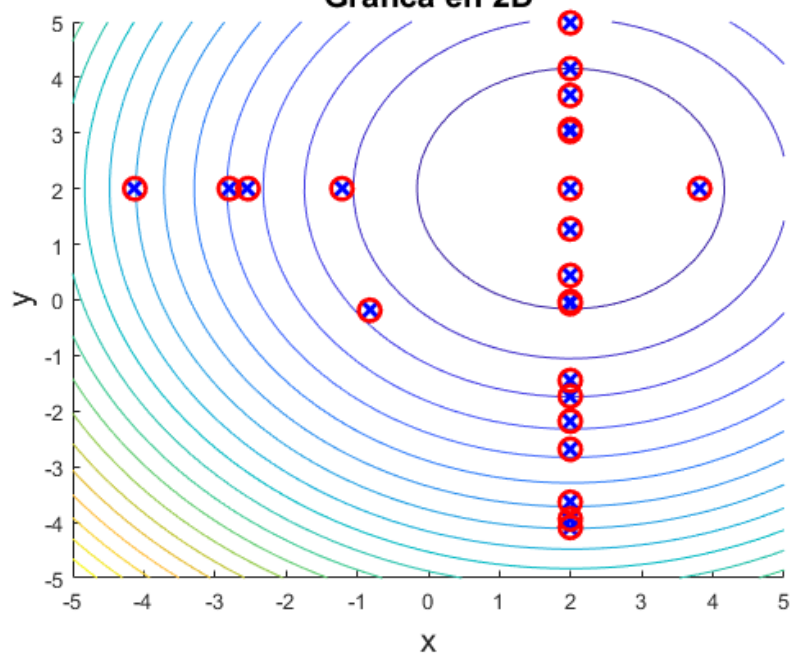
Segunda función:

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

Gráfica en 3D



Gráfica en 2D





Mínimo Global

Command Window

Min Global en: $x=1.9944$, $y=2.0008$, $f(x,y)=3.1581e-05$

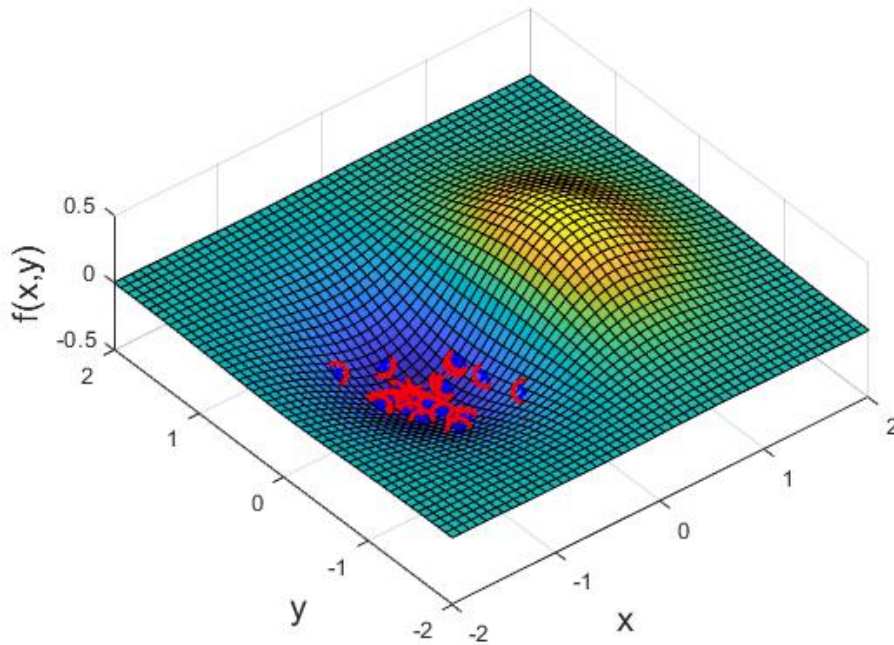
f_x >>

Algoritmo Genético Elitista:

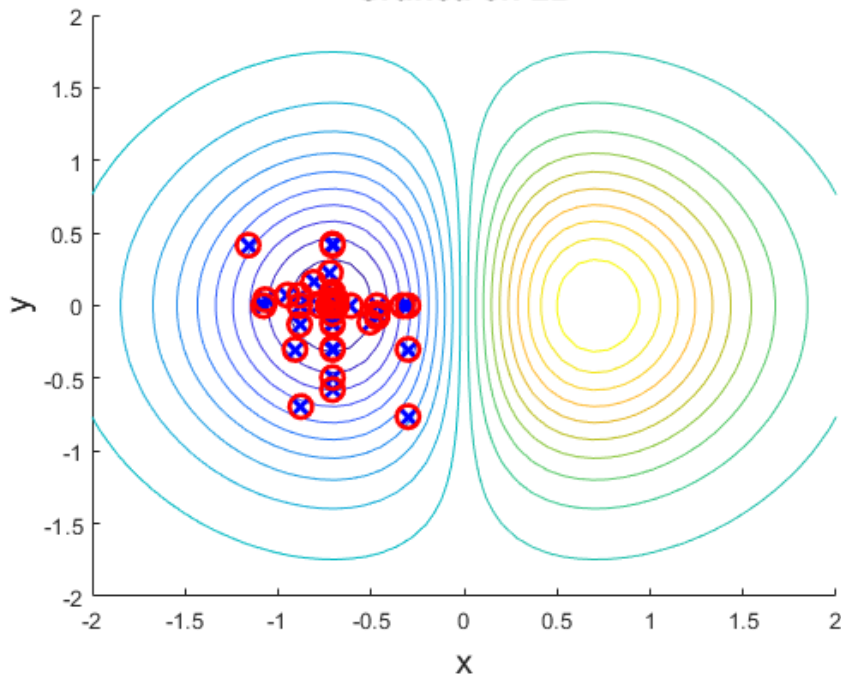
Primera función:

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

Gráfica en 3D



Gráfica en 2D





Mínimo Global

Command Window

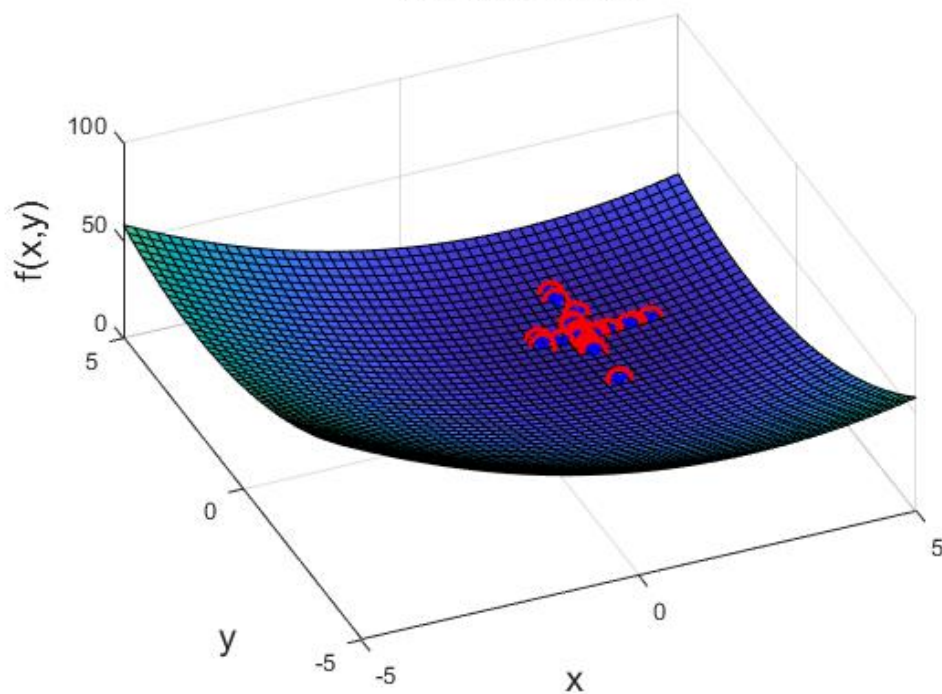
Min Global en: $x=-0.70787$, $y=9.6088e-05$, $f(x,y)=-0.42888$

f_x >>

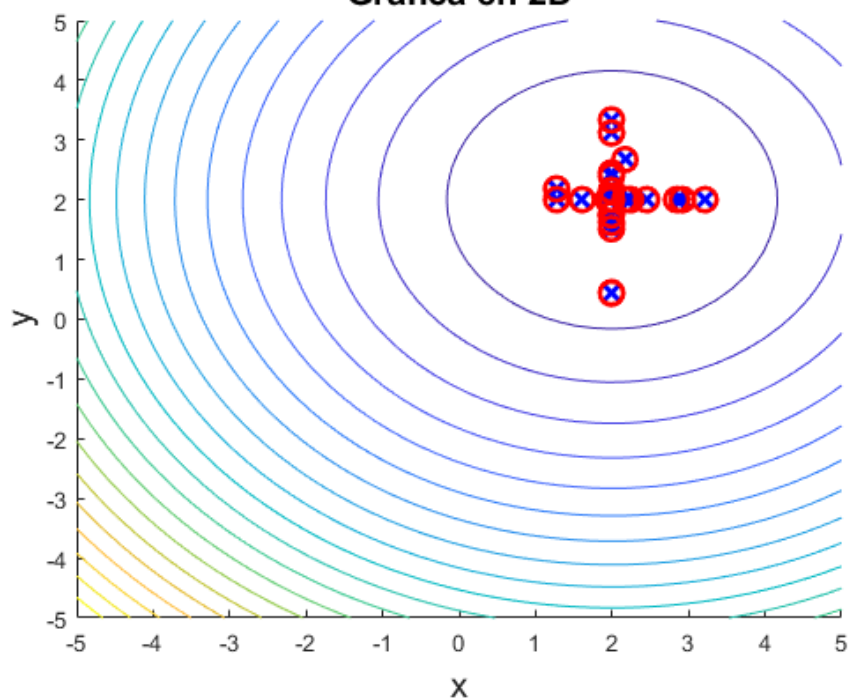
Segunda función:

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

Gráfica en 3D



Gráfica en 2D





Mínimo Global

Command Window

```
Min Global en: x=1.9922, y=2.0034, f(x,y)=7.1991e-05  
fx >>
```

Conclusión

A lo largo del desarrollo de los dos algoritmos con cada una de sus pequeñas variantes me logre percatar que algo que ya me había comentado un profesor era cierto, que mientras un se guarden mas estados anteriores los resultados siguientes serán mejores, tal como paso al guardar los mejores padres en el GA Elitista. Dada esta premisa trate de mejorar el GA clásico con todas las variantes (sin limitar su espacio de búsqueda con una distribución normal) y por otra parte opte por solo reducir el espacio de búsqueda del GA Elitista con una distribución normal en la mutación. Y en este documento se puede observar el resultado: El GA Elitista con solo una pequeña modificación esta a la altura del GA Clásico con variantes en la selección y la cruza. Algo que también ya se había comentado en clase.

Otra cosa de la que me di cuenta es que al utilizar la distribución normal en la mutación se debe tener en cuenta que la apertura de la campana de Gauss no ayude a las soluciones a sobrepasarse los límites del espacio general de búsqueda pues sino algunas soluciones estarán completamente fuera de los límites que se establecieron desde un principio.