

# Algoritmo Genético Continuo



Morales Zepeda Ivan Yutlanih

Código: 215467762

Ingeniería en computación

El desarrollo de este programa no resultó del todo complicado, sin embargo, sí resultó un poco confuso por los resultados, por lo menos en mi caso. Primero, las funciones a graficar son las mismas que vimos en una de las primeras tareas, por lo tanto, la lógica para representarlas con n cantidad de dimensiones no presentó un mayor reto. Por otra parte, conseguir los promedios fue una tarea que sí se empezó desde cero. Inicialmente, creé un arreglo que almacenaría los mejores y almacené los mejores históricos:

```
#Guardar los mejores historicos para promediar y graficar
mejores_historicos.append(abs(self._mejor_historico._fitness))
```

Después de las 5 ejecuciones, “mejores\_historicos” es un arreglo con 5 arreglos, cada uno con los mejores históricos de su respectiva ejecución. Posteriormente, evaluamos los promedios de las generaciones correspondientes:

```
#Promediar
mejores_historicosG = [sum(x) / len(x) for x in zip(*mejores_historicosG)]
conjuntoPromedios.append(mejores_historicosG)
```

En esa línea de código, se generan tuplas con los elementos de los diferentes arreglos que se encuentran en la misma posición, se suman y se dividen entre la cantidad total de elementos. De esta forma se consigue el promedio. En la línea siguiente se guardan en un arreglo los promedios para cada cantidad de dimensiones que se graficarán tanto individualmente como en conjunto.

Finalmente, se mandan a llamar las funciones para graficar:

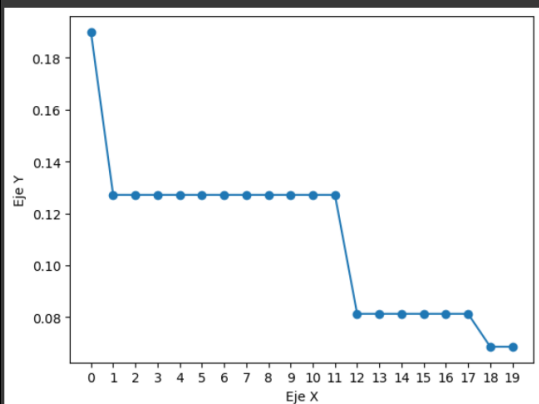
```
#Graficar individualmente
graficarIndividual(mejores_historicosG)
# Graficar promedios en conjunto
graficarConjunto(conjuntoPromedios)
```

## Resultados:

- *Función seleccionada: Sphere 2 dimensiones*

Promedios de los mejores historicos:

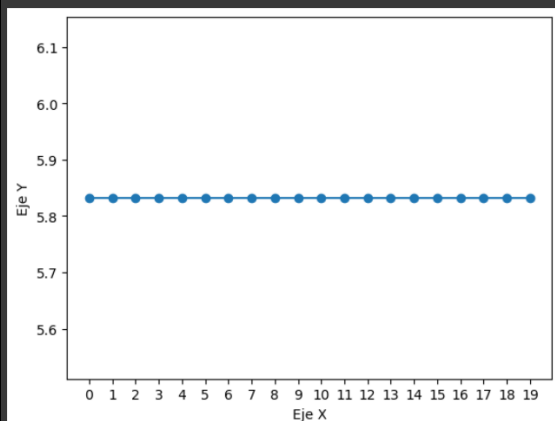
[0.18994185875916297, 0.12713537723220866, 0.12713537723220866, 0.12713537723220866, 0.12713537723220866, 0.12713537723220866, 0.12713537723220866, 0.12713537723220866, 0.12713537723220866, 0.12713537723220866, 0.12713537723220866, 0.12713537723220866, 0.08127150014669911, 0.08127150014669911, 0.08127150014669911, 0.08127150014669911, 0.08127150014669911, 0.08127150014669911, 0.08127150014669911, 0.06858060475865178, 0.06858060475865178]



- *Función seleccionada: Sphere 4 dimensiones*

Promedios de los mejores historicos:

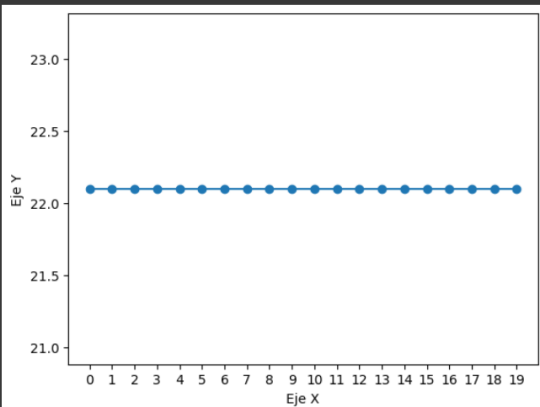
[5.8321997803467704, 5.8321997803467704, 5.8321997803467704, 5.8321997803467704, 5.8321997803467704, 5.8321997803467704, 5.8321997803467704, 5.8321997803467704, 5.8321997803467704, 5.8321997803467704, 5.8321997803467704, 5.8321997803467704, 5.8321997803467704, 5.8321997803467704, 5.8321997803467704, 5.8321997803467704, 5.8321997803467704, 5.8321997803467704, 5.8321997803467704, 5.8321997803467704]



- *Función seleccionada: Sphere 8 dimensiones*

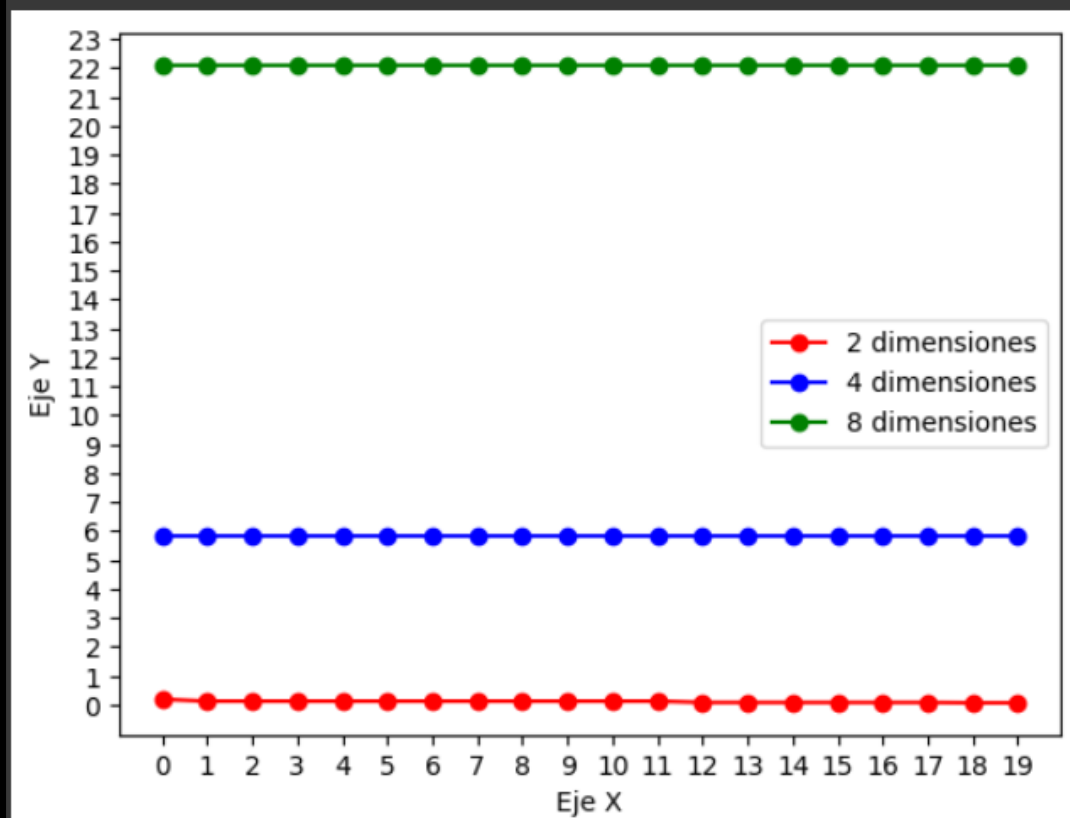
Promedios de los mejores historicos:

[22.09834670655689, 22.09834670655689, 22.09834670655689, 22.09834670655689, 22.09834670655689, 22.09834670655689, 22.09834670655689, 22.09834670655689, 22.09834670655689, 22.09834670655689, 22.09834670655689, 22.09834670655689, 22.09834670655689, 22.09834670655689, 22.09834670655689, 22.09834670655689, 22.09834670655689, 22.09834670655689, 22.09834670655689, 22.09834670655689]

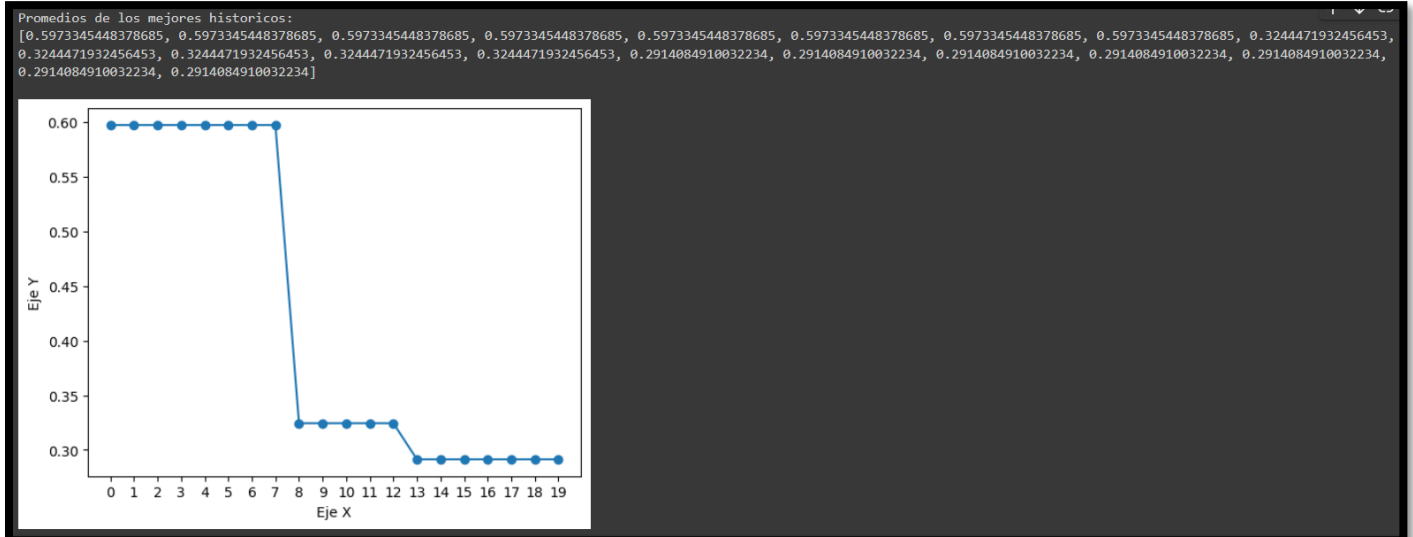


- *Conjunto de graficas para la función Sphere*

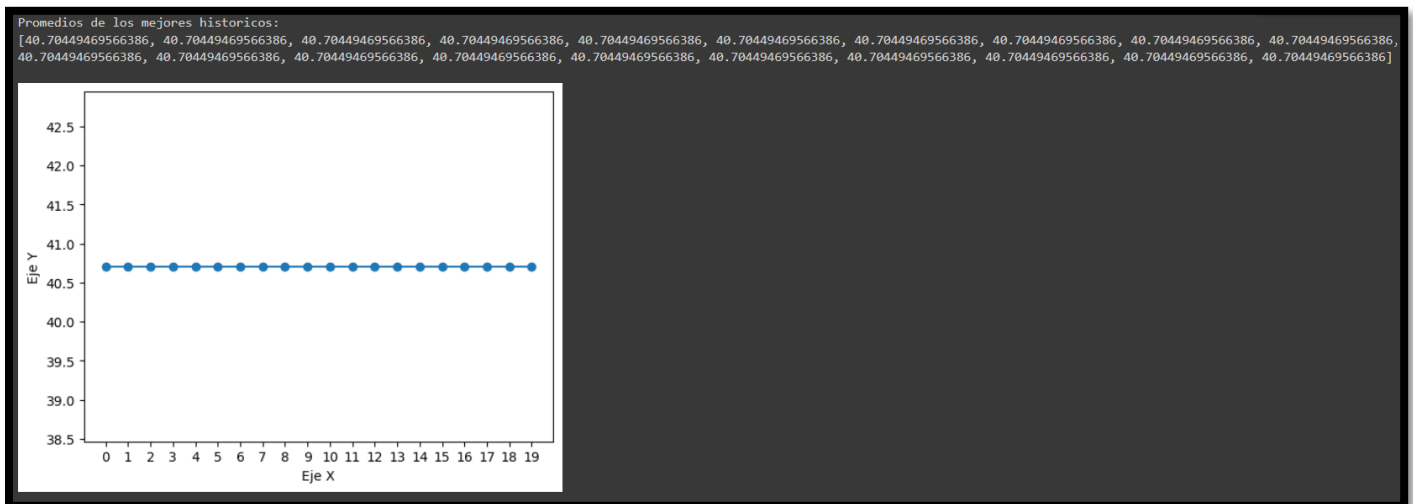
Gráfica con todos los promedios:



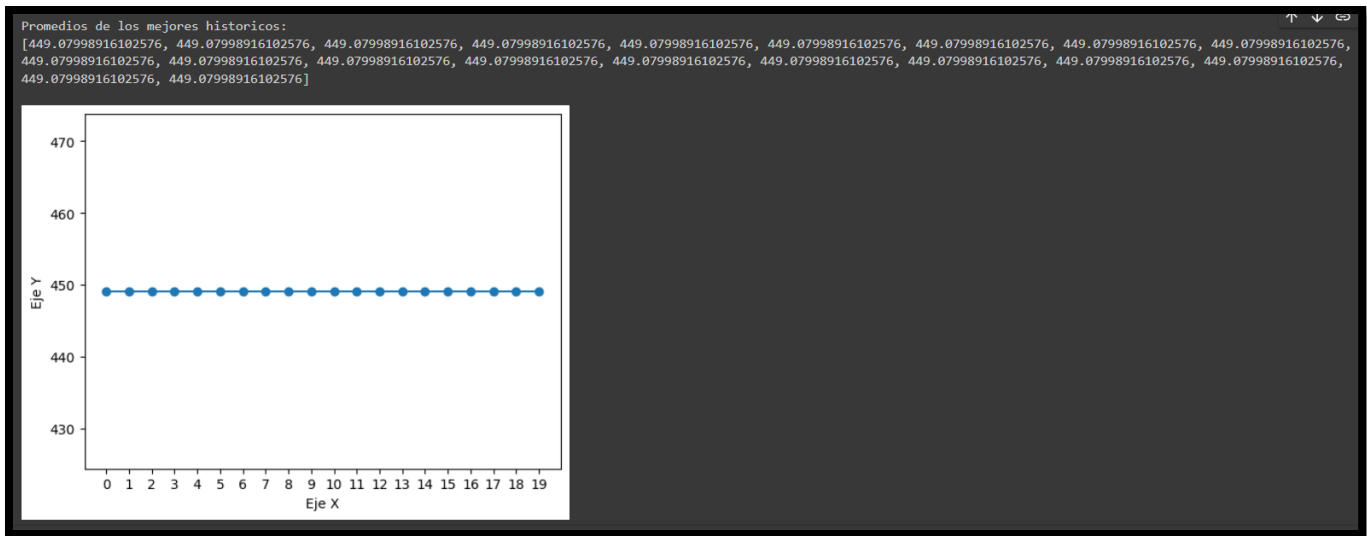
- *Función seleccionada: Rosenbrock 2 dimensiones*



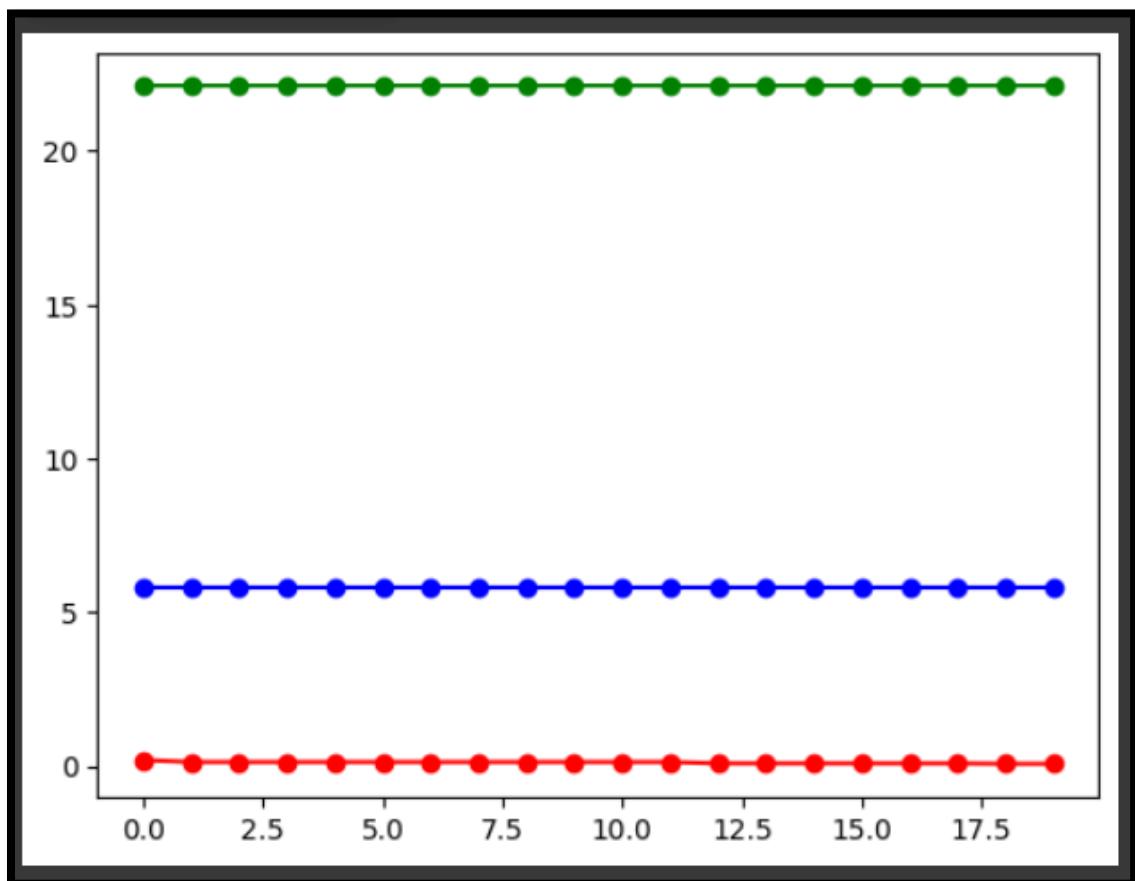
- *Función seleccionada: Rosenbrock 4 dimensiones*



- *Función seleccionada: Rosenbrock 8 dimensiones*



- *Conjunto de graficas para la función Rosenbrock*

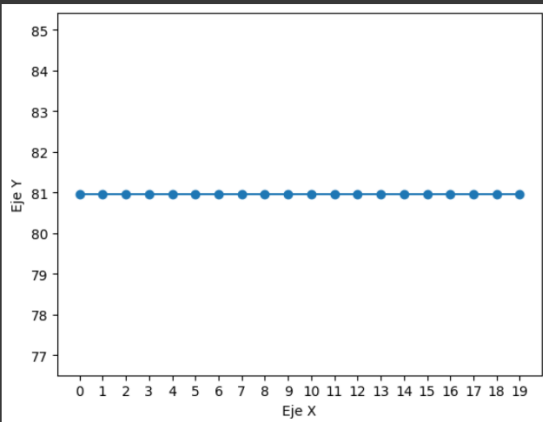




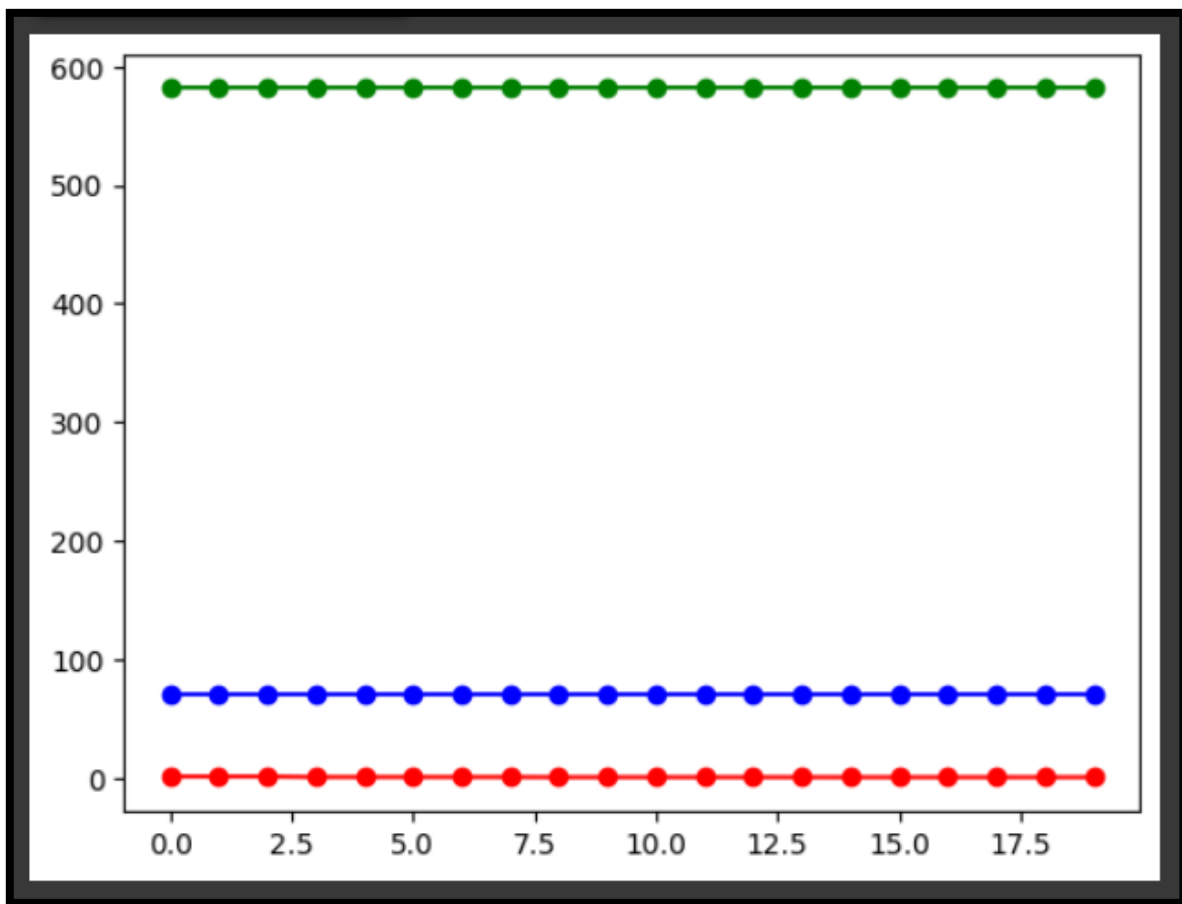
- *Función seleccionada: Rastrigin 8 dimensiones*

Promedios de los mejores historicos:

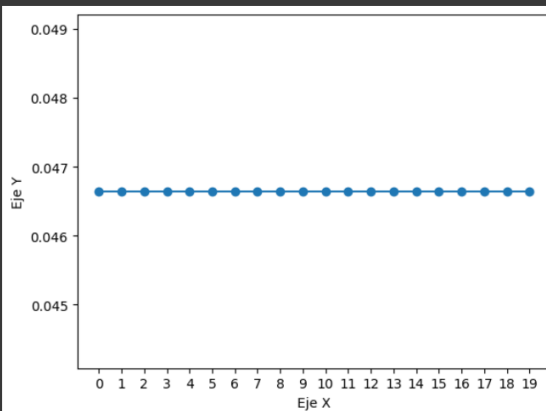
[80.9636786742486, 80.9636786742486, 80.9636786742486, 80.9636786742486, 80.9636786742486, 80.9636786742486, 80.9636786742486, 80.9636786742486, 80.9636786742486, 80.9636786742486, 80.9636786742486, 80.9636786742486, 80.9636786742486, 80.9636786742486, 80.9636786742486, 80.9636786742486, 80.9636786742486, 80.9636786742486, 80.9636786742486, 80.9636786742486]



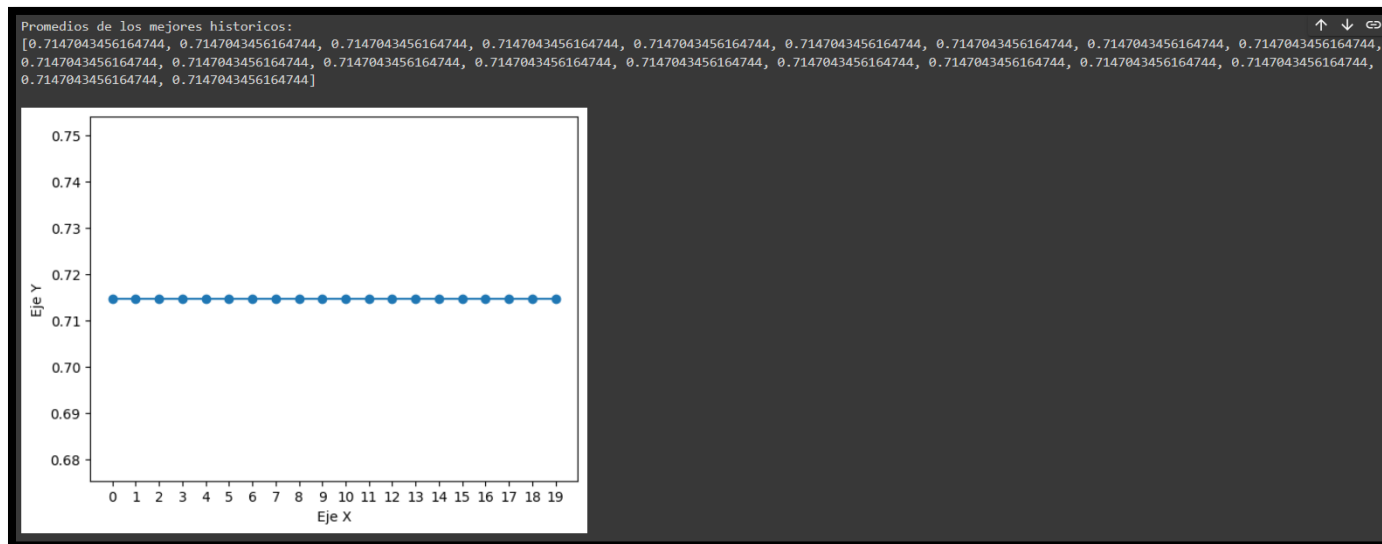
- *Conjunto de graficas para la función Rastrigin*



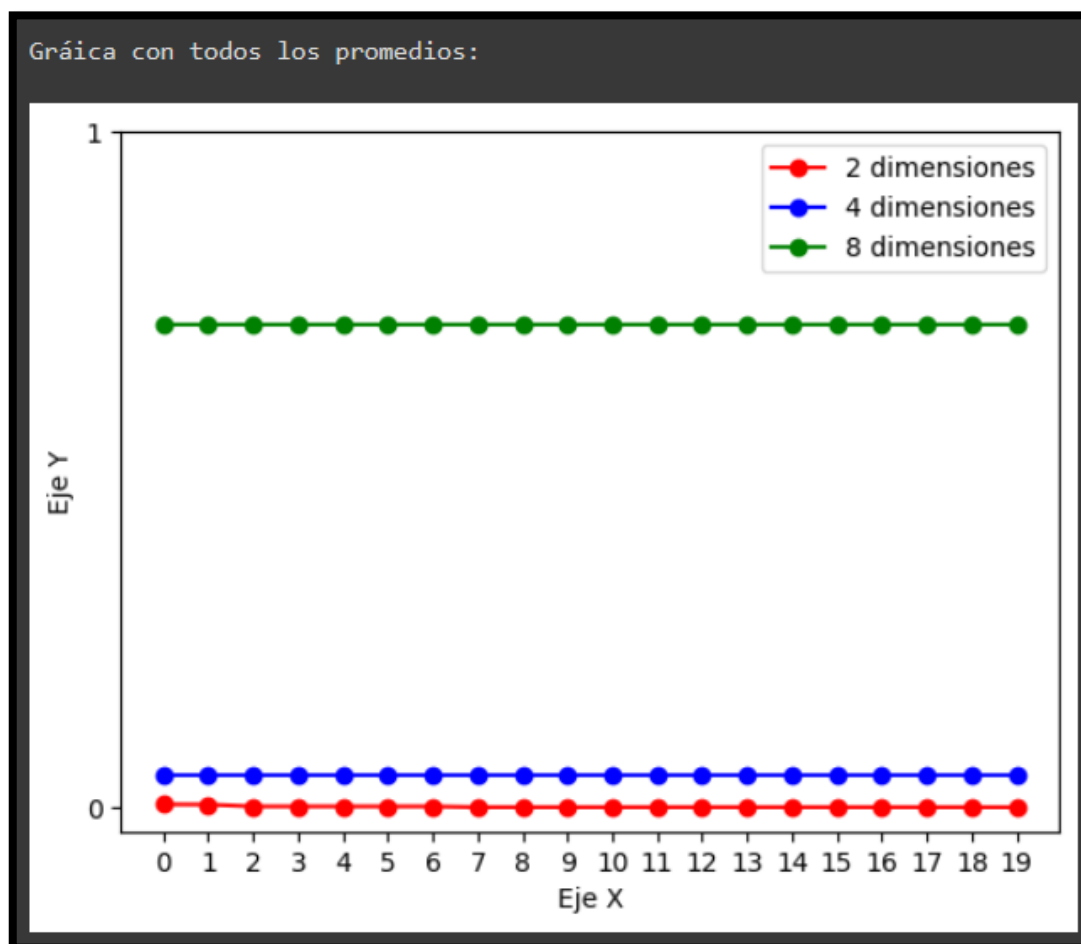




- *Función seleccionada: Quartic 8 dimensiones*



- *Conjunto de graficas para la función Quartic*



Como se pudo observar en los resultados, el algoritmo se comporta correctamente cuando se trata de una función con 2 dimensiones. Sin embargo, como se mencionó al principio, los resultados en muchas ocasiones no varían del todo, lo cual propicia que se generen graficas con la mayoría de las líneas rectas. Incluso, en ocasiones se aprecian valores muy alejados de lo esperado, lo cual provoca que la gráfica final se imprima incompleta (en cuanto a los datos, no las líneas). Desconozco si eso se debe a la representación de las funciones o a la implementación del algoritmo. En conclusión, los resultados en ocasiones sí mejoran y cuando no lo hacen, se mantienen. Además, el valor se aleja más del esperado conforme aumenta la cantidad de dimensiones.