Algoritmos Evolutivos

TP3

Juan Pablo Schamun

# Ejercicio1

1. Se intenta utilizando PSO con restricciones maximizar la siguiente función:

* f(A, B, C, D) = 375\*A + 275\*B + 475\*C + 325\*D

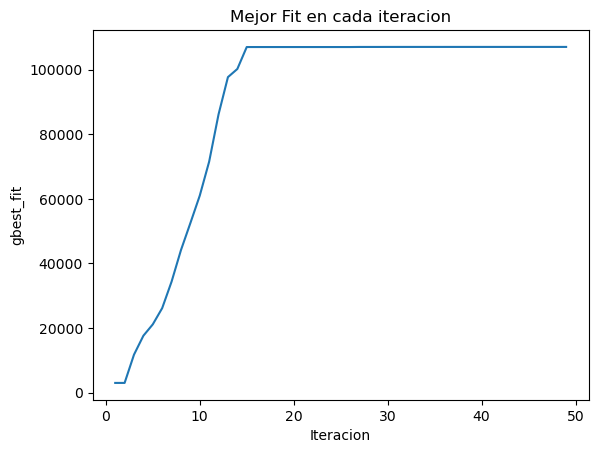
Sujeto a:

* g1(X) = 2.5\*A + 1.5\*B + 2.75\*C + 2\*D <= 640
* g2(X) = 3.5\*A + 3\*B + 3\*C + 2\*D <= 960
* A, B, C, D >= 0.

El algoritmo se encuentra en el git

1. Solución encontrada:
   * Solución óptima: X = [52.6250, 40.8868,120.7945, 57.4612]
   * Valor óptimo: y = 107030.5
2. URL GitHub:

<https://github.com/juanpsch/AEIV/blob/main/TP3/TP3_1.ipynb>

1. Grafico:
2. Si se reduce en una unidad el tiempo de acabado de la parte b, se cambia la restricción dos por:
   * 3.5\*A + **2**\*B + 3\*C + 2\*D <= 960

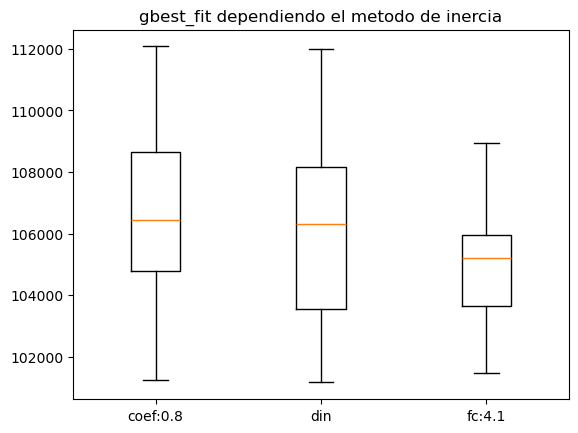
Dando como solución:

* + Solución óptima: X = [84.1278, 71.2885,81.9580, 48.6816]
  + Valor óptimo: y = 105903.8

Se ve que aumentan las cantidades de B de la solución óptima.

Igual el algoritmo tiene cierta variabilidad

1. Gráfico de BoxPlots con 3 métodos de inercia



1. Mínimamente funciona con 4 partículas. Menos que eso, el algoritmo es muy variable

# Ejercicio2

1. Se intenta utilizando PSO con restricciones maximizar la siguiente función:

* f(X) = 500\*x1 + 400\*x2

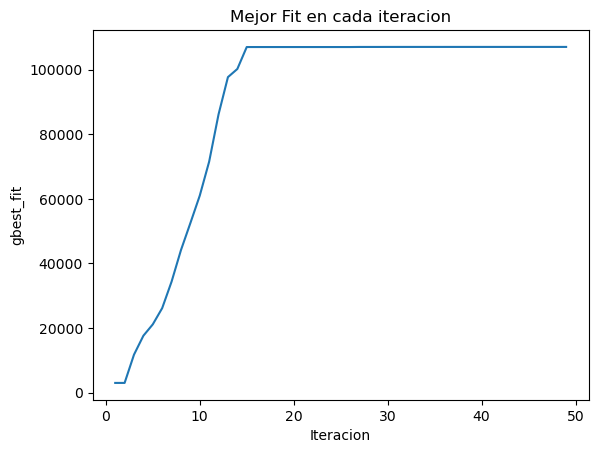
Sujeto a:

* g1(X) = 300\*x1 + 400\*x2 <= 127000
* g2(X) = 20\*x1 + 10\*x2 <= 960
* x1, x 2>= 0

El algoritmo se encuentra en el git

1. Solución encontrada:
   * Solución óptima: X = [52.6250, 40.8868,120.7945, 57.4612]
   * Valor óptimo: y = 107030.5
2. URL GitHub:

<https://github.com/juanpsch/AEIV/blob/main/TP3/TP3_2.ipynb>

1. Grafico:
2. Si se reduce en una unidad el tiempo de acabado de la parte b, se cambia la restricción dos por:
   * 3.5\*A + **2**\*B + 3\*C + 2\*D <= 960

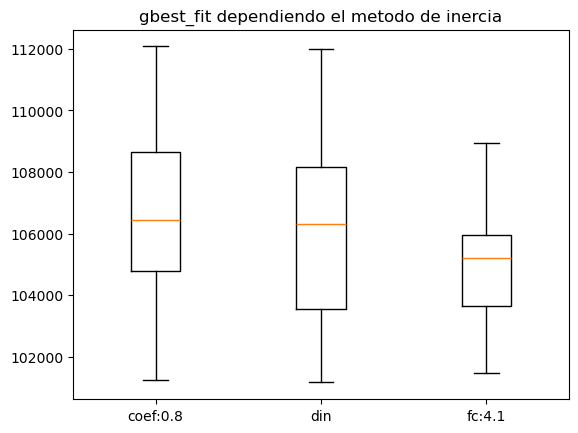
Dando como solución:

* + Solución óptima: X = [84.1278, 71.2885,81.9580, 48.6816]
  + Valor óptimo: y = 105903.8

Se ve que aumentan las cantidades de B de la solución óptima.

Igual el algoritmo tiene cierta variabilidad

1. Gráfico de BoxPlots con 3 métodos de inercia



1. Con menos de 6 partículas, el algoritmo tiene mucha variabilidad en la solución óptima encontrada