

Algoritmos Evolutivos

TP3

Juan Pablo Schamun

Ejercicio1

a) 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:

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

El algoritmo se encuentra en el git

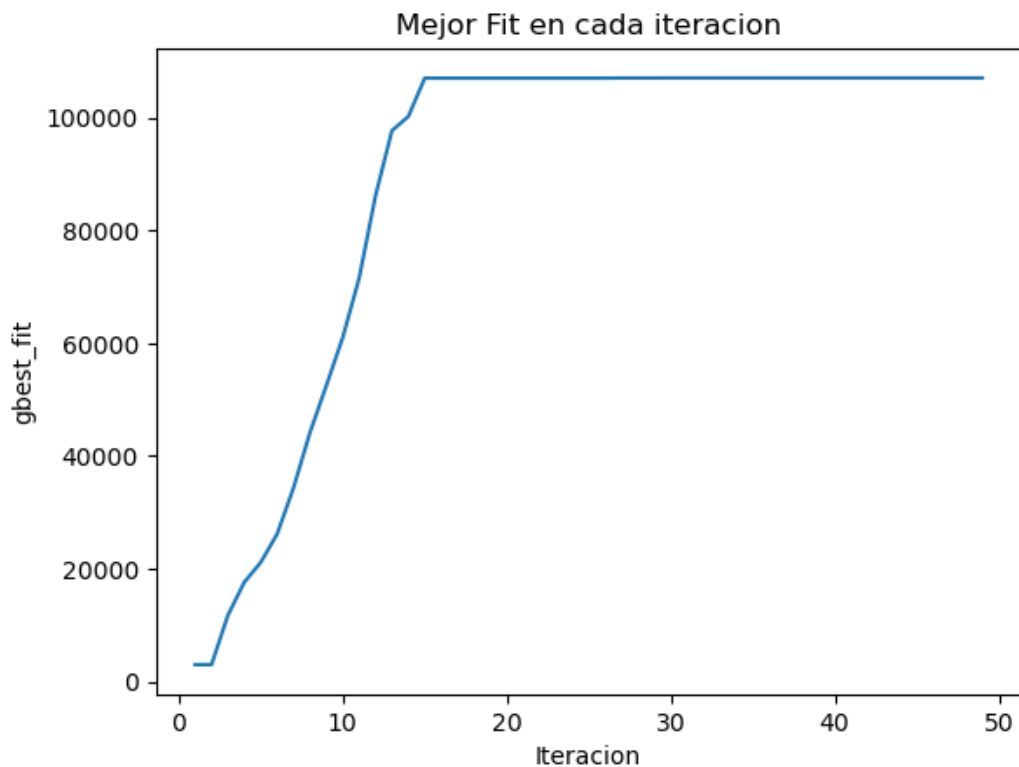
b) Solución encontrada:

- Solución óptima: $X = [52.6250, 40.8868, 120.7945, 57.4612]$
- Valor óptimo: $y = 107030.5$

c) URL GitHub:

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

d) Grafico:



e) Si se reduce en una unidad el tiempo de acabado de la parte b, se cambia la restricción dos por:

- $3.5*A + 2*B + 3*C + 2*D \leq 960$

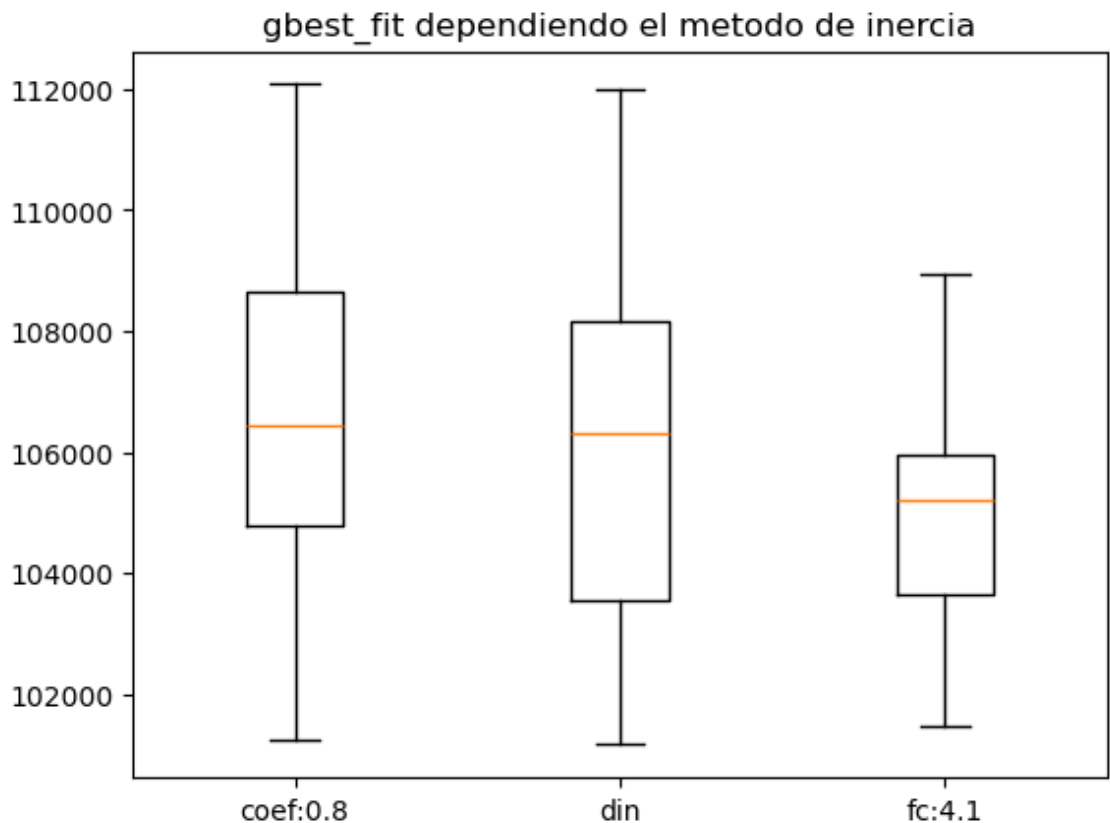
Dando como solución:

- 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

f) Gráfico de BoxPlots con 3 métodos de inercia



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

Ejercicio2

a) Se intenta utilizando PSO con restricciones maximizar la siguiente función:

- $f(X) = 500*x_1 + 400*x_2$

Sujeto a:

- $g_1(X) = 300*x_1 + 400*x_2 \leq 127000$
- $g_2(X) = 20*x_1 + 10*x_2 \leq 960$
- $x_1, x_2 \geq 0$

El algoritmo se encuentra en el git

b) Solución encontrada:

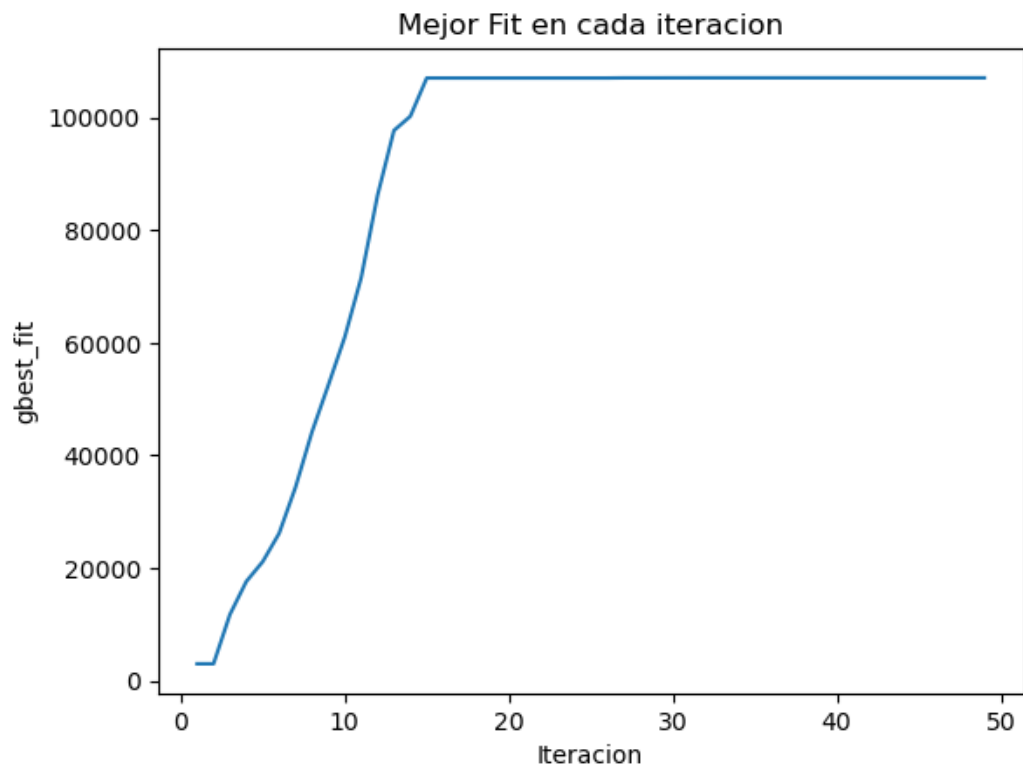
- Solución óptima: $X = [52.6250, 40.8868, 120.7945, 57.4612]$

- Valor óptimo: $y = 107030.5$

c) URL GitHub:

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

d) Grafico:



e) Si se reduce en una unidad el tiempo de acabado de la parte b, se cambia la restricción dos por:

- $3.5*A + 2*B + 3*C + 2*D \leq 960$

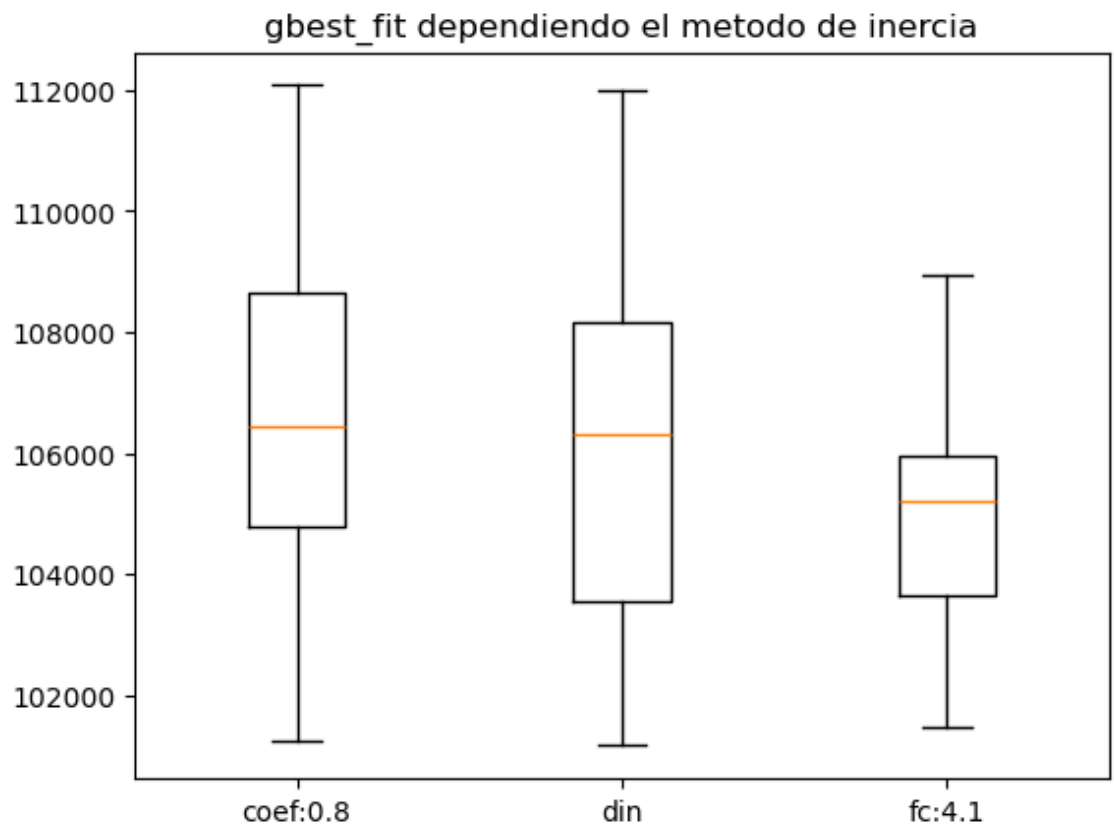
Dando como solución:

- 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

f) Gráfico de BoxPlots con 3 métodos de inercia



- g) Con menos de 6 partículas, el algoritmo tiene mucha variabilidad en la solución óptima encontrada