

SIA - TP N°2

Algoritmos Genéticos

Grupo 5

Integrantes:

- Catalán, Roberto José - 59174
- Dell'Isola, Lucas - 58025
- Galende, Lautaro - 60287

Contenidos

01

Problema

02

Métodos implementados

03

Resultados

04

Conclusiones



01

Problema

El problema de la mochila

- N elementos
 - Ganancia o beneficio
 - Peso
- Peso máximo soportado por la mochila
- Cantidad de elementos posibles



Objetivo: Decidir qué elementos poner en la mochila para obtener el máximo beneficio.



02

Métodos implementados

Métodos de cruza

Simple



Múltiple



Uniforme

Método de mutación



**Modificación aleatoria
con probabilidad p**

Métodos de selección

Elite



Ruleta

Rank



Torneo

Boltzmann



Truncada

Métodos de corte

Solución aceptable





03

Resultados

Resultados

Parámetros utilizados

- Tamaño de la población → 500
- Probabilidad de mutación → 1%
- Cruza múltiple → 2 puntos
- Criterios de corte
 - Contenido → 40 generaciones con el mismo fitness
 - Estructura → 95% de similitud
- Selección
 - Truncada → k: 40
 - Torneo → threshold: 0,85
 - Boltzmann → k: 0.3 | t0: 1750 | tc: 100

Resultados

Aclaración

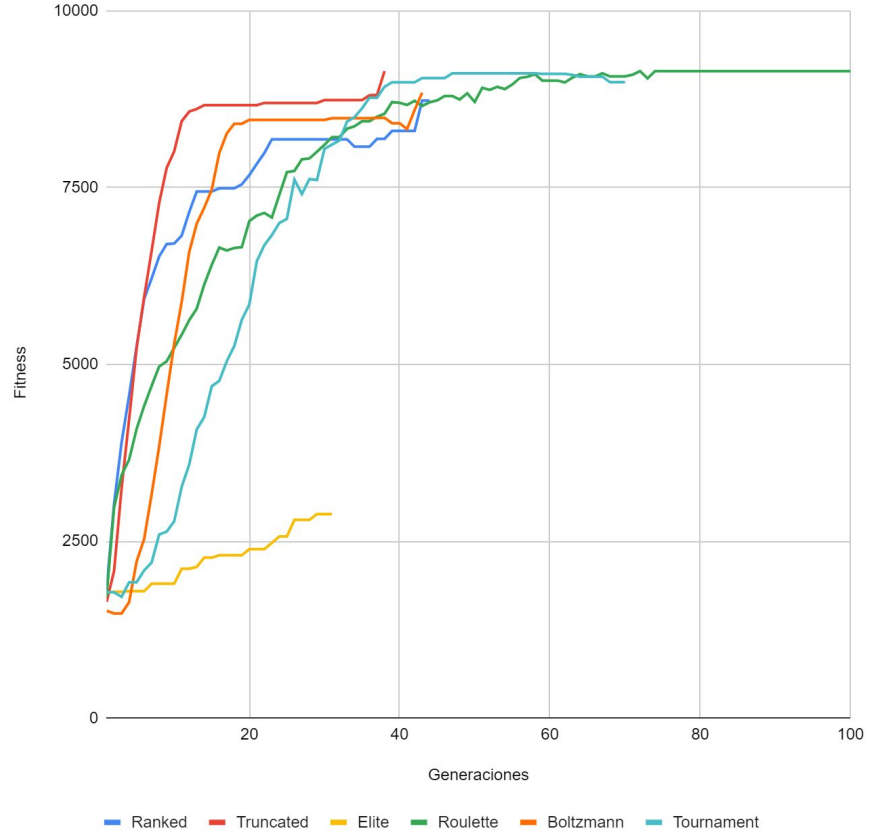
- Se ejecutó 5 veces con cada configuración, a fin de que los resultados obtenidos sean un promedio.

Resultados

- Mutación uniforme
- Criterio de corte: Estructura

Selección		Óptimo	Peso total
1	Rank	8183	979
2	Truncado	8738	984
3	Elite	2885	790
4	Ruleta	9072	984
5	Boltzmann	8518	970
6	Tournament	9115	986

Uniform - Similar Structure

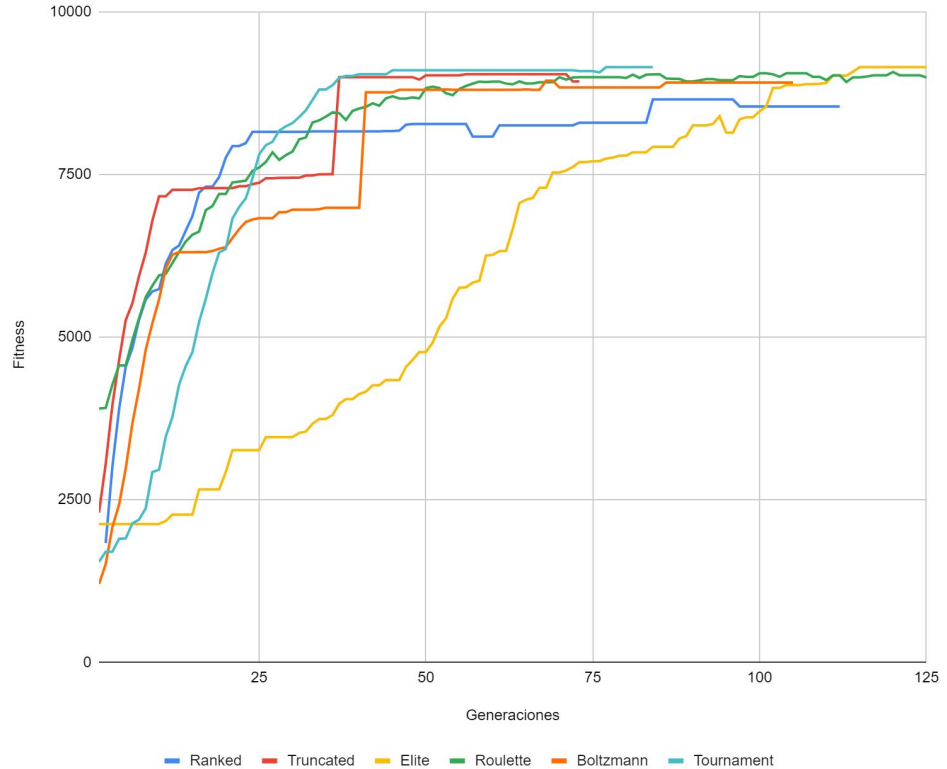


Resultados

- Mutación uniforme
- Criterio de corte: Contenido

Selección		Óptimo	Peso total
1	Rank	8320	978
2	Truncado	8994	981
3	Elite	8064	927
4	Ruleta	9054	981
5	Boltzmann	7039	987
6	Tournament	9099	984

Uniform - Same Best Fitness

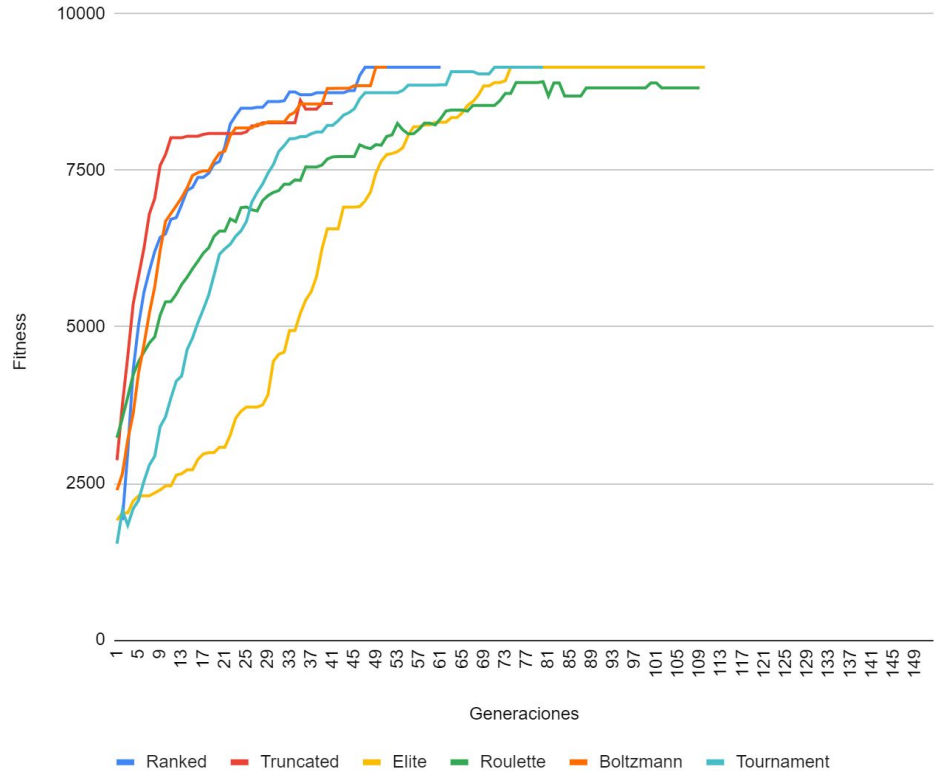


Resultados

- Mutación simple
- Criterio de corte: Estructura

Selección		Óptimo	Peso total
1	Rank	8924	974
2	Truncado	8262	953
3	Elite	6790	929
4	Ruleta	8496	955
5	Boltzmann	8560	974
6	Tournament	8868	973

Simple - Similar Structure

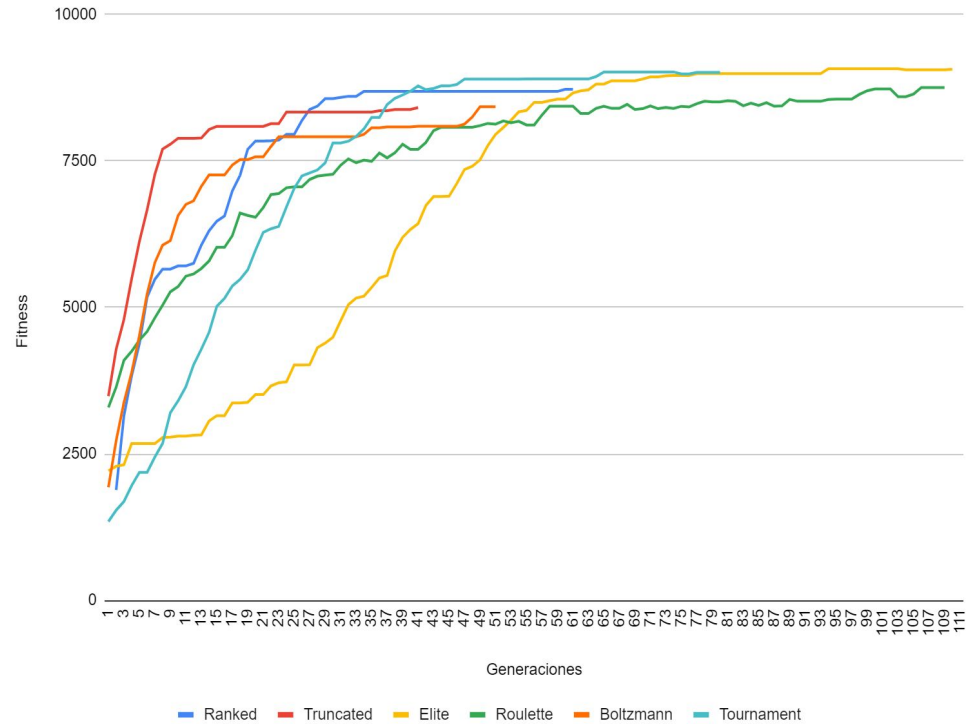


Resultados

- Mutación simple
- Criterio de corte: Contenido

Selección		Óptimo	Peso total
1	Rank	8755	977
2	Truncado	8712	984
3	Elite	9147	985
4	Ruleta	8836	983
5	Boltzmann	8739	971
6	Tournament	9019	981

Simple - Same Best Fitness

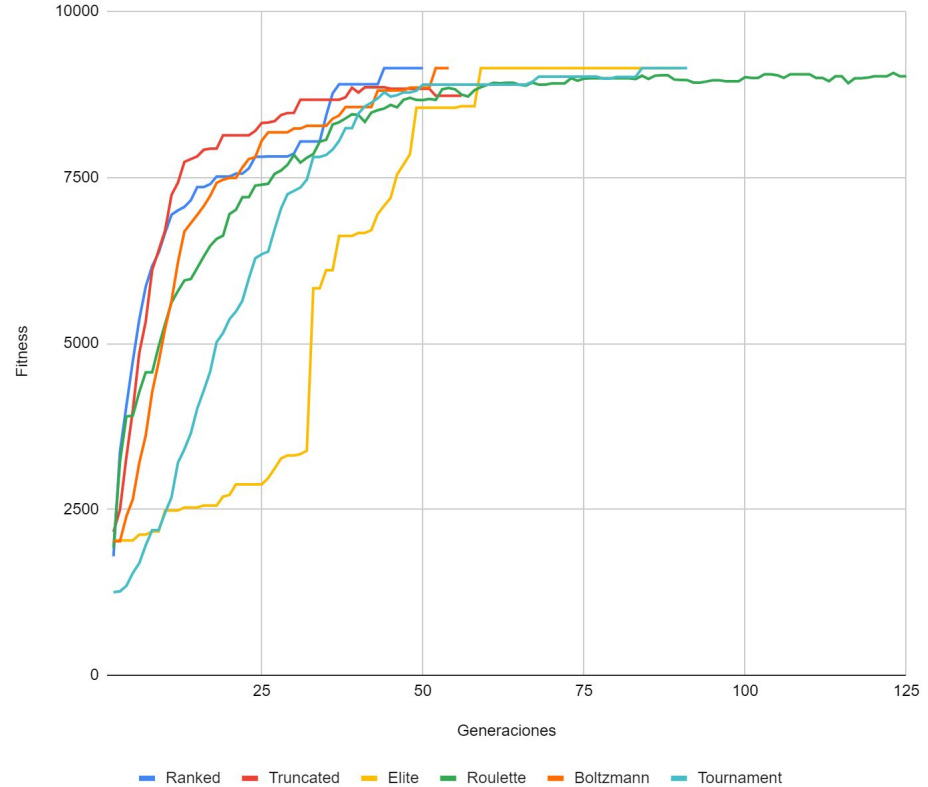


Resultados

- Mutación múltiple
- Criterio de corte: Estructura

Selección		Óptimo	Peso total
1	Rank	8755	977
2	Truncado	8852	980
3	Elite	9147	857
4	Ruleta	8942	948
5	Boltzmann	8739	971
6	Tournament	9019	981

Multiple - Similar Structure

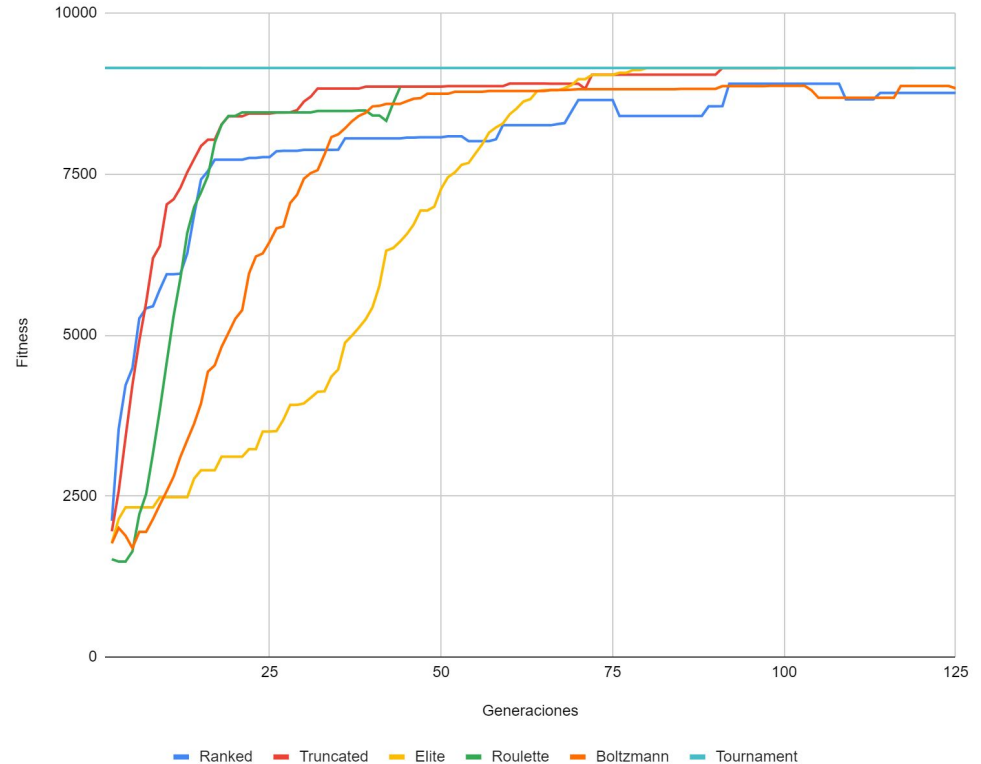


Resultados

- Mutación múltiple
- Criterio de corte: Contenido

Selección		Óptimo	Peso total
1	Rank	8675	977
2	Truncado	8905	983
3	Elite	9147	985
4	Ruleta	9033	980
5	Boltzmann	8917	984
6	Tournament	8979	973

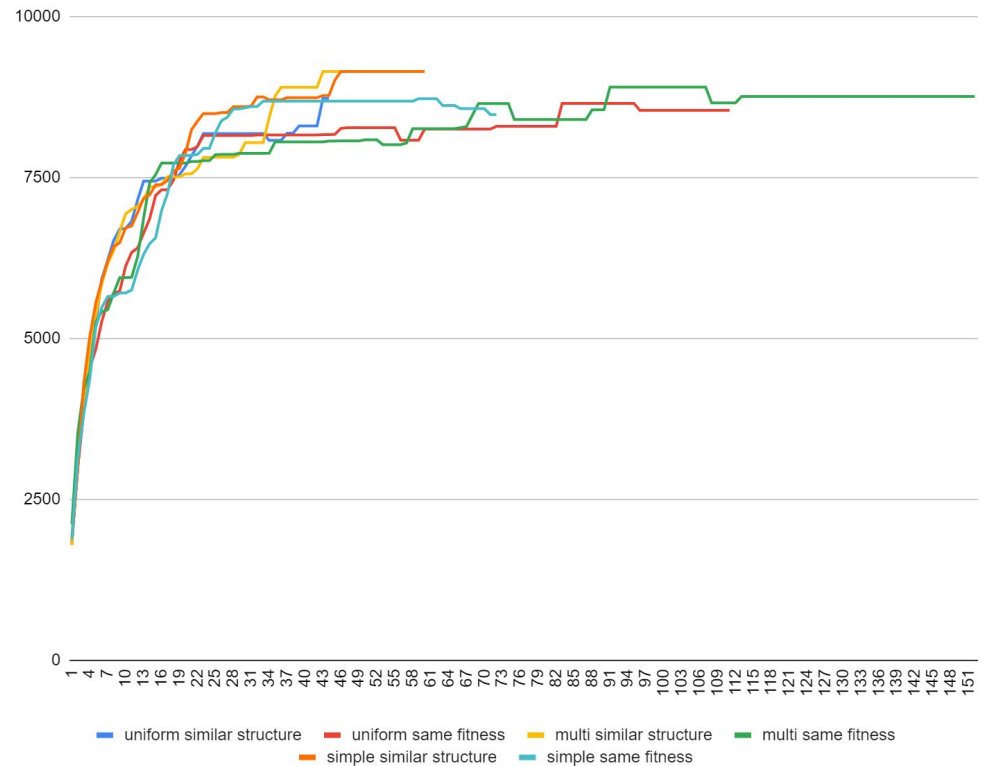
Multiple - Same Best Fitness



Resultados

- Selección: Rank

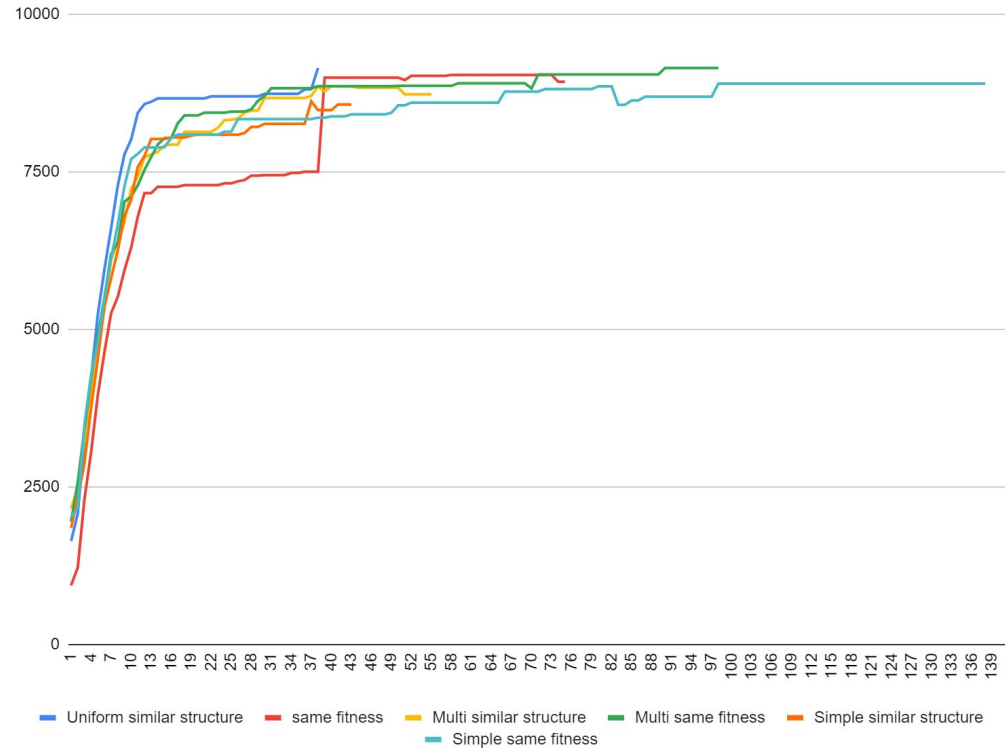
Ranked



Resultados

- Selección: Truncado

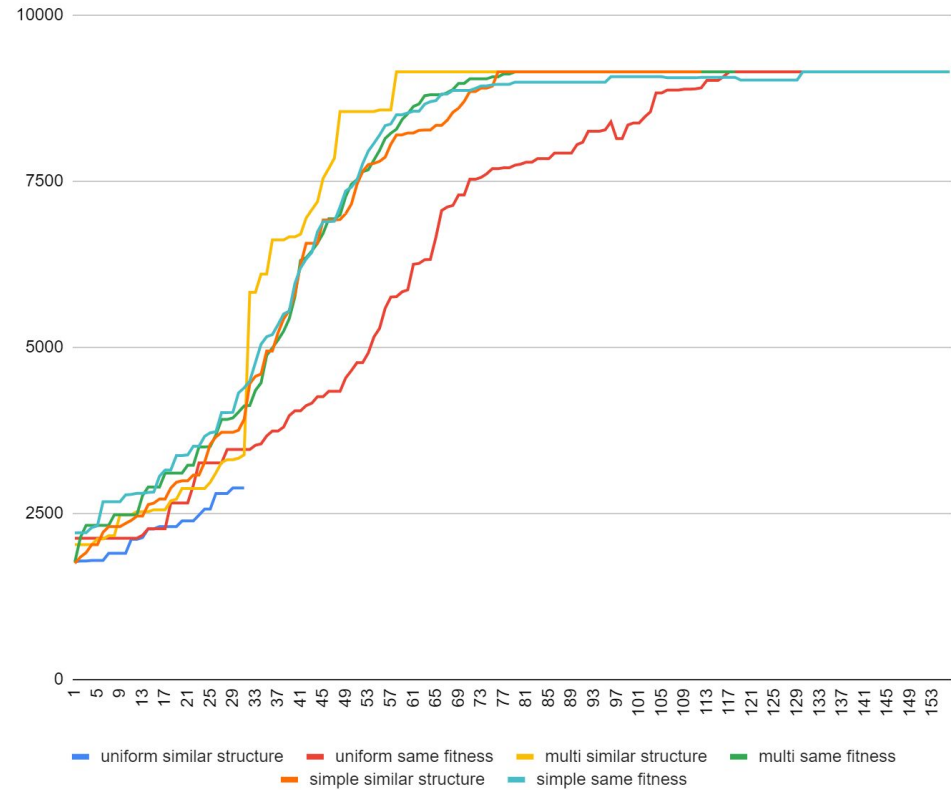
Truncated



Resultados

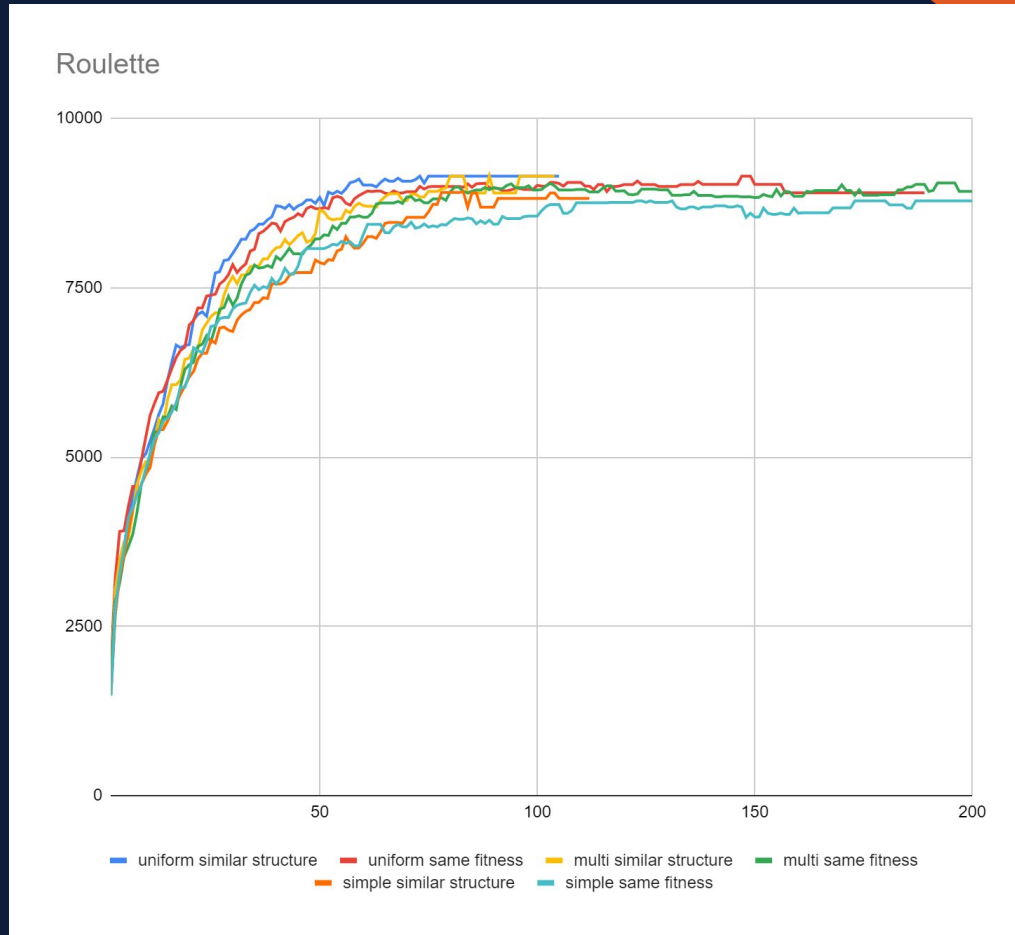
- Selección: Elite

Elite



Resultados

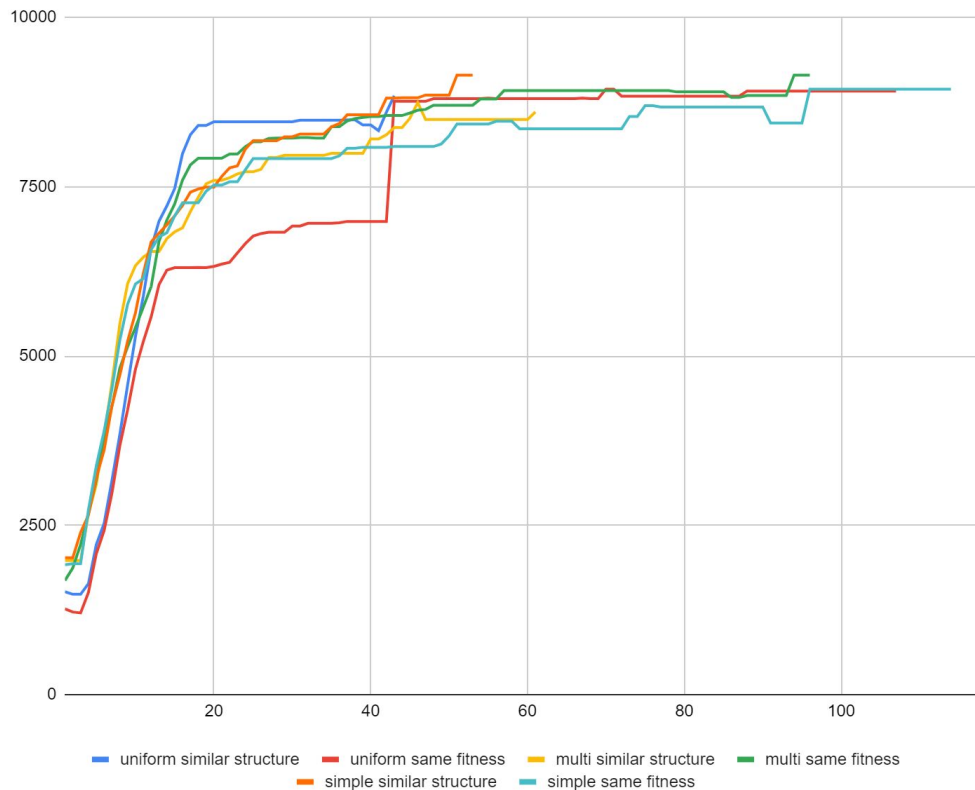
- Selección: Ruleta



Resultados

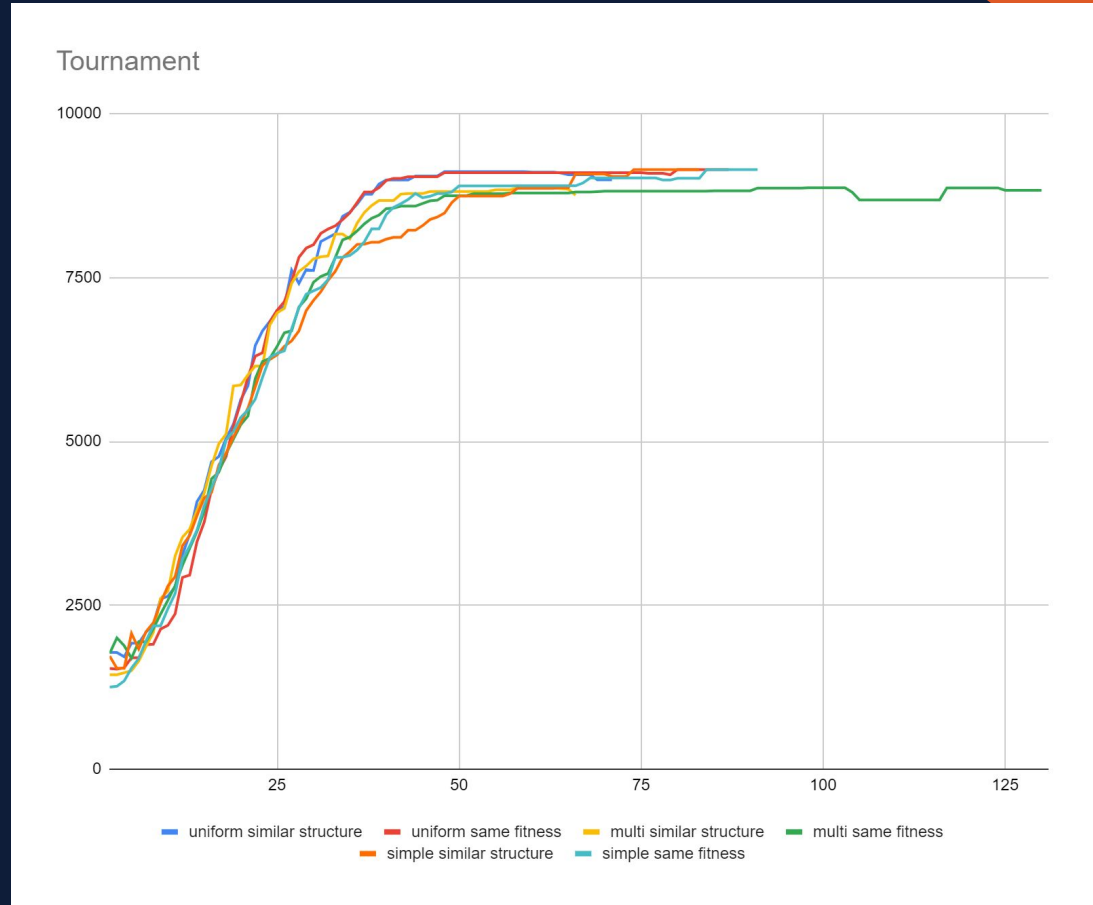
- Selección: Boltzmann

Boltzmann



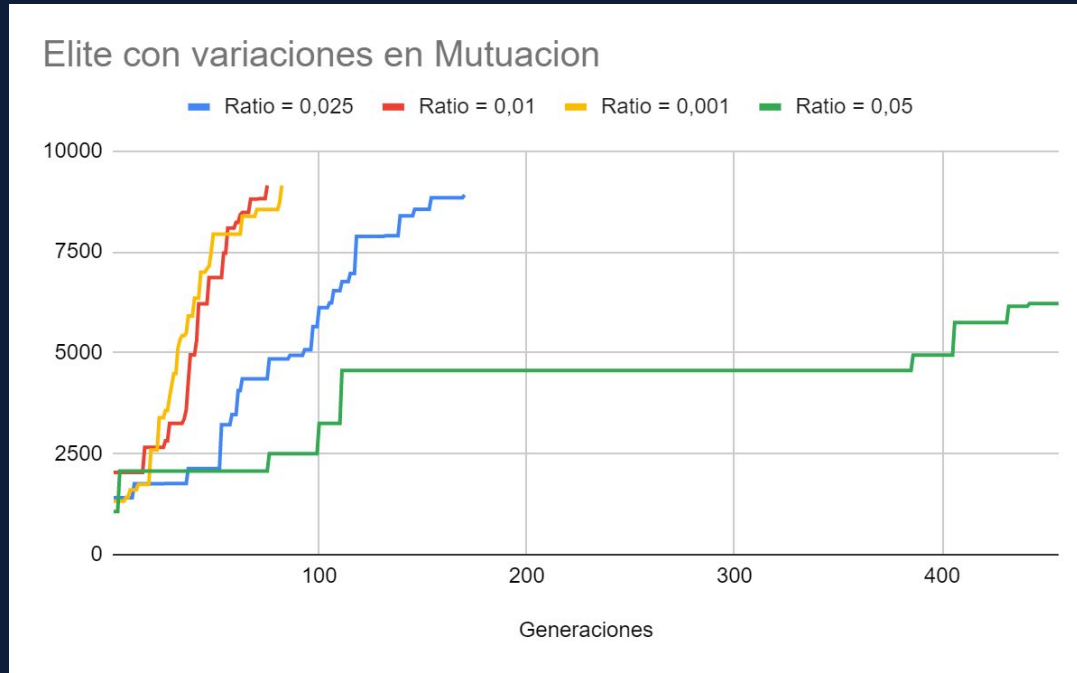
Resultados

- Selección: Torneo



Resultados

- Selección: Elite
- Variación en la probabilidad de mutación





04

Conclusiones

Algunas de nuestras conclusiones...

Aunque poco intuitivo, elite puede llegar a dar malas soluciones

1



2 El método ruleta casi no varía con los métodos de cruce y criterios de corte elegidos

El método elite no funciona del todo bien con cruce uniforme

3



4 Para las configuraciones utilizadas, los métodos truncado y Boltzmann se comportan de manera similar

The background is a solid dark blue. In the top right corner, there is a pink geometric shape that looks like a folded corner. In the bottom left corner, there is an orange geometric shape, also a folded corner.

¡Gracias!