



Experimentación con Algoritmos Genéticos

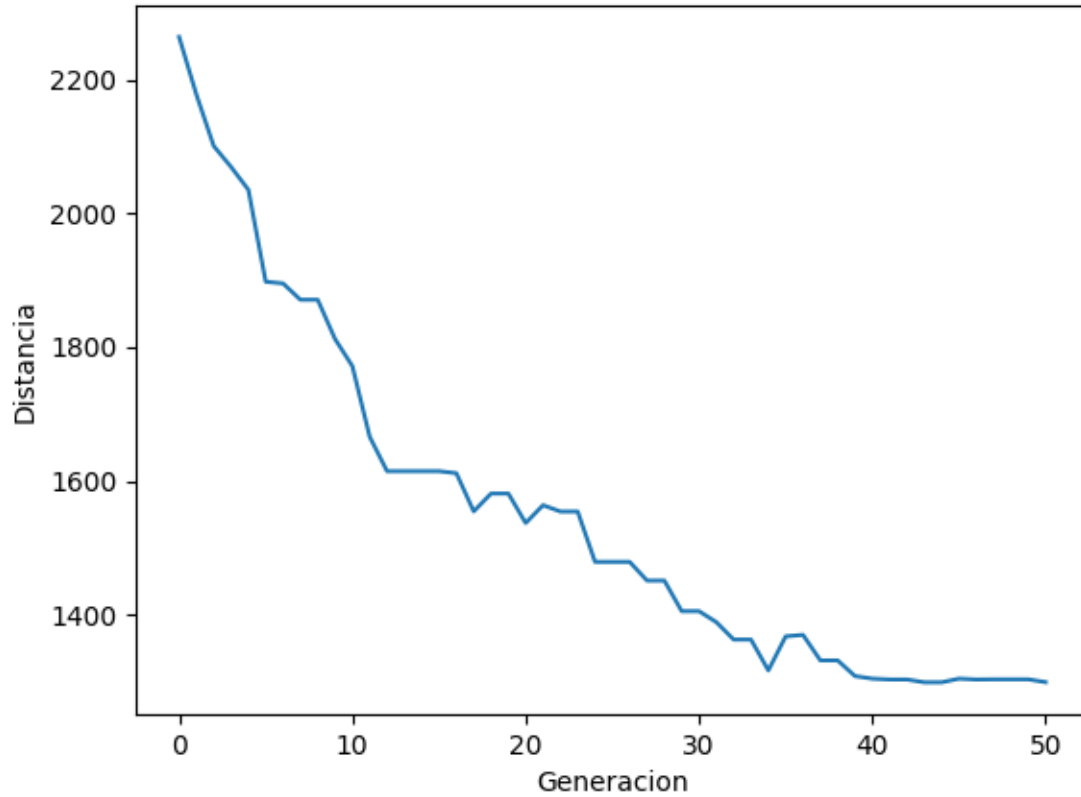
Integrantes: Julian Livrone
Lucas Saavedra
Tomas Frechou
Oliver Canosa
Francisco Peñoñori
Candela Nostro González

Profesor: Javier Ouret

Materia: Teoría de Lenguajes

Con los parámetros recibidos en el código inicial obtuvimos los siguientes resultados:

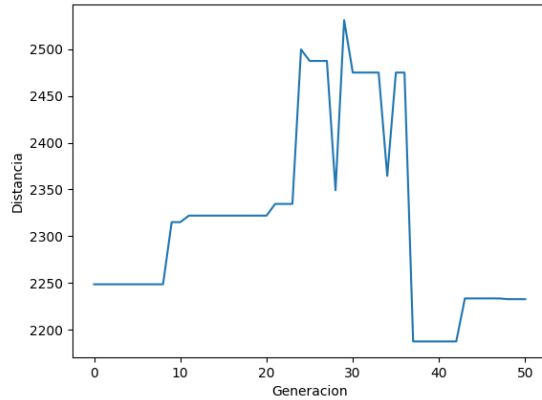
`tamPob=100, tamElite=20, velocidadMutacion=0.01, generaciones=50`



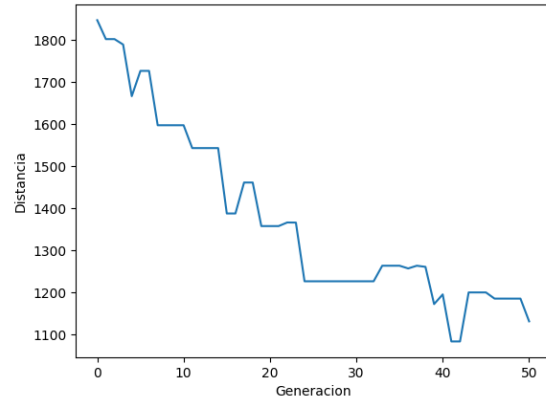
Inicialmente, obtuvimos una distancia de 2200 kilómetros y en la ultima generación una distancia por debajo de 1400 kilómetros.

Luego procedimos a variar de un parámetro a la vez dejando como fijos los demás. Arrancamos con el tamaño de la población.

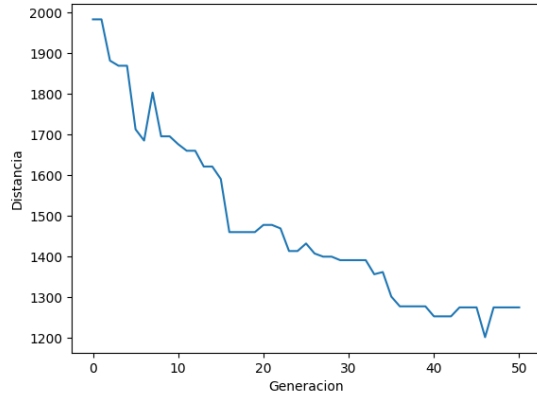
tamPob=20, tamElite=20, velocidadMutacion=0.01, generaciones=50



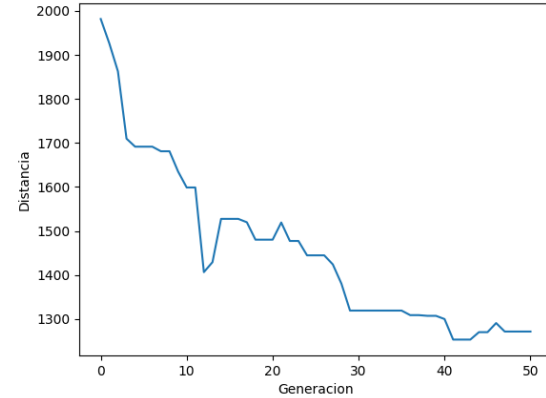
tamPob=40, tamElite=20, velocidadMutacion=0.01, generaciones=50



tamPob=60, tamElite=20, velocidadMutacion=0.01, generaciones=50



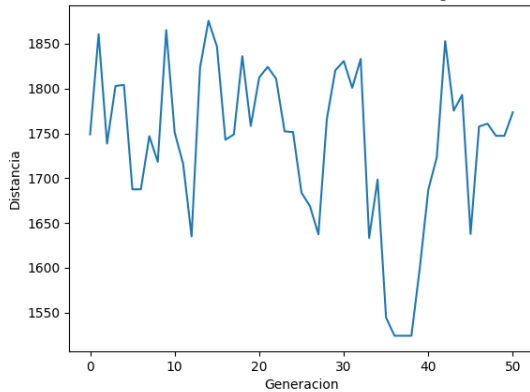
tamPob=80, tamElite=20, velocidadMutacion=0.01, generaciones=50



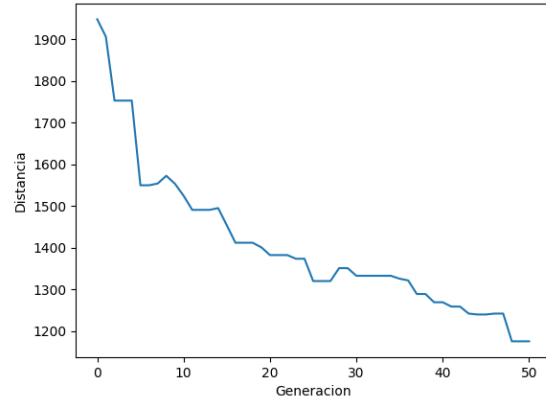
Fuimos incrementando el tamaño de población en 20 en 20 hasta 80. Notamos que si el tamaño de la población es muy chico no se converge a la solución. Además, en el caso mas chico coincide con el valor del tamaño del grupo elite tal que no se realiza correctamente la cruce y el apareamiento.

Procedimos luego con el siguiente parámetro que es el tamaño de la elite:

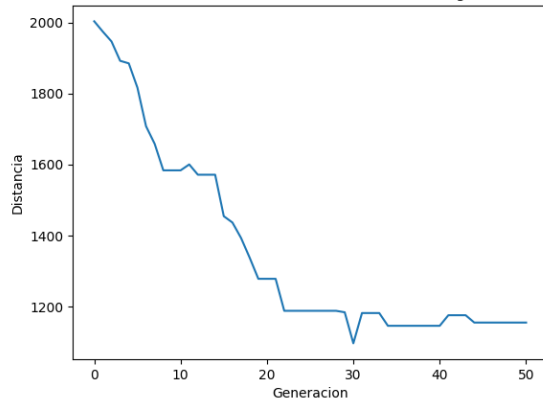
tamPob=100, tamElite=0, velocidadMutacion=0.01, generaciones=50



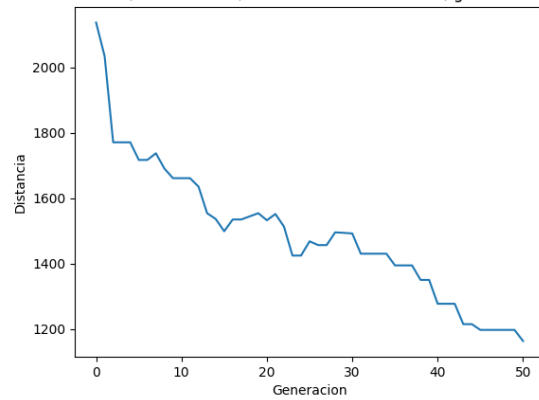
tamPob=100, tamElite=10, velocidadMutacion=0.01, generaciones=50



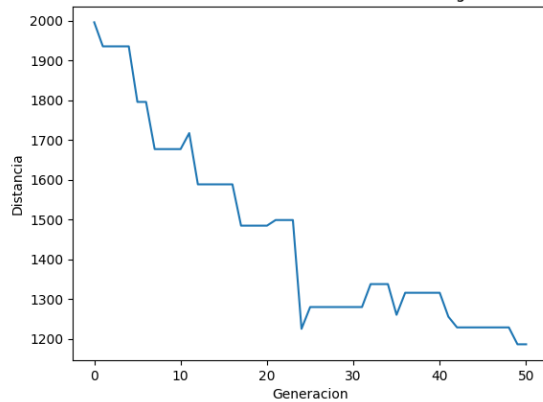
tamPob=100, tamElite=20, velocidadMutacion=0.01, generaciones=50



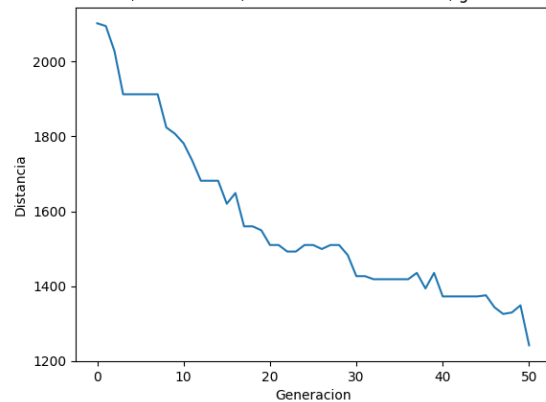
tamPob=100, tamElite=30, velocidadMutacion=0.01, generaciones=50



tamPob=100, tamElite=40, velocidadMutacion=0.01, generaciones=50

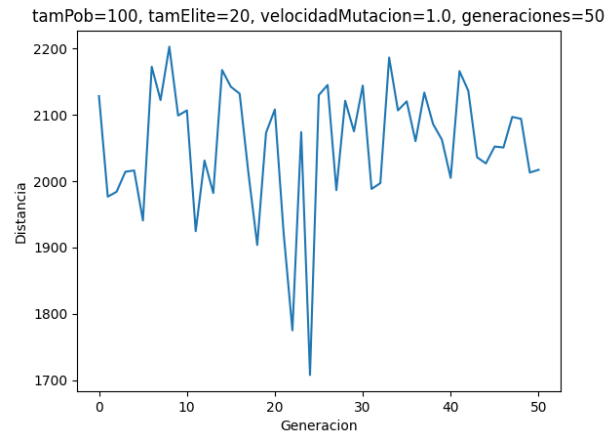
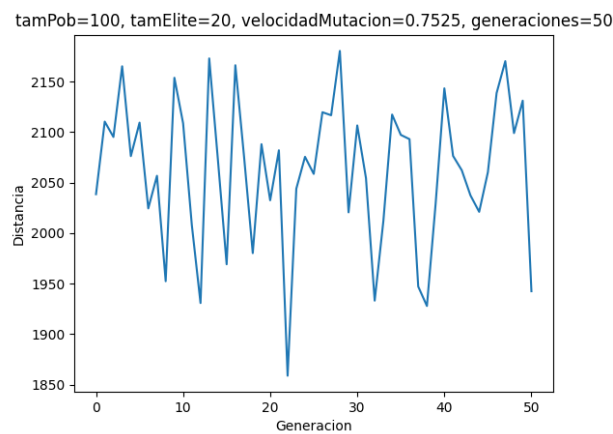
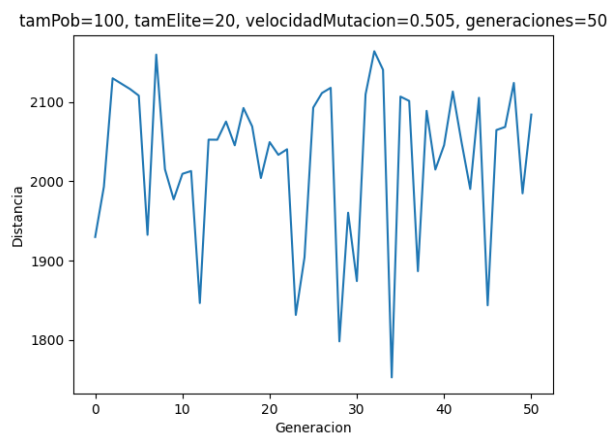
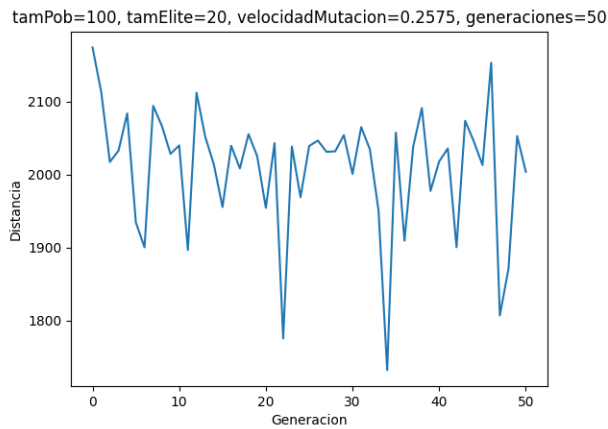
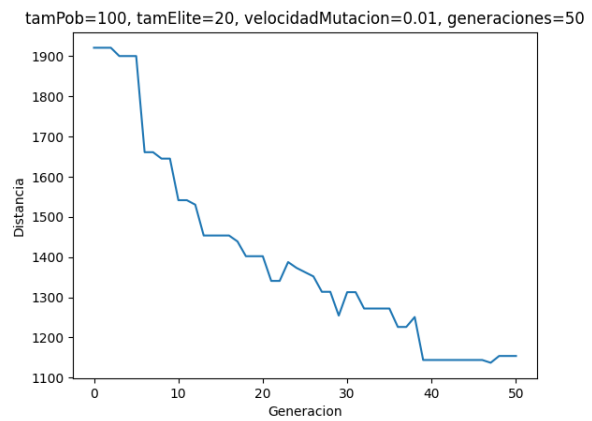
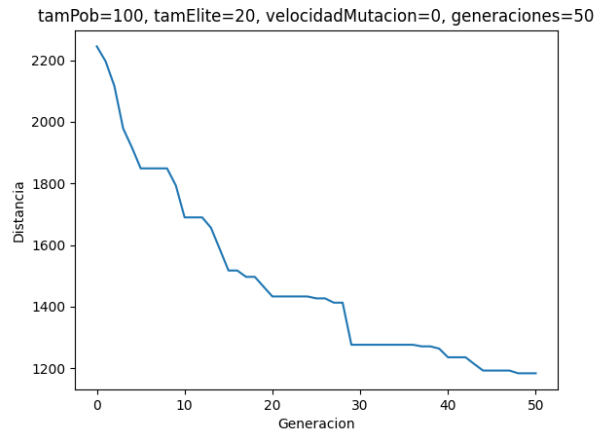


tamPob=100, tamElite=50, velocidadMutacion=0.01, generaciones=50



Podemos notar que, si el tamaño de la elite es distinto a cero, los resultados varían levemente. En cambio, si es 0, el algoritmo no converge.

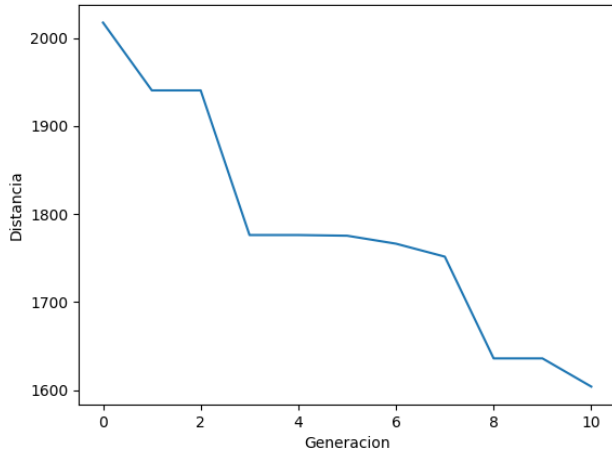
Luego, procedimos con la velocidad de mutación:



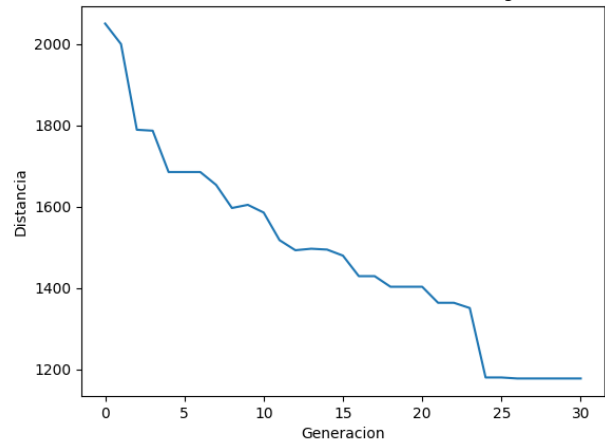
Podemos ver que, si la velocidad de mutación es baja, llegamos a converger. En cambio, si es muy alto, no obtenemos el valor óptimo (la solución oscila). Algo a recalcar, cuando la velocidad de mutación es 0, la distancia disminuye constantemente, algo que no sucede cuando es 0.01.

¿Qué pasa si variamos el número de generaciones?

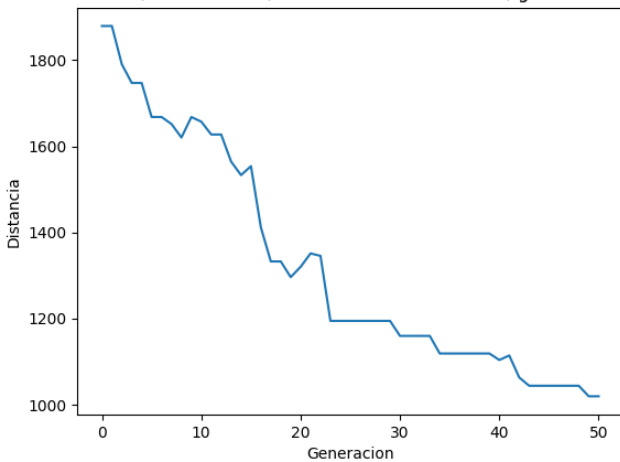
tamPob=100, tamElite=20, velocidadMutacion=0.01, generaciones=10



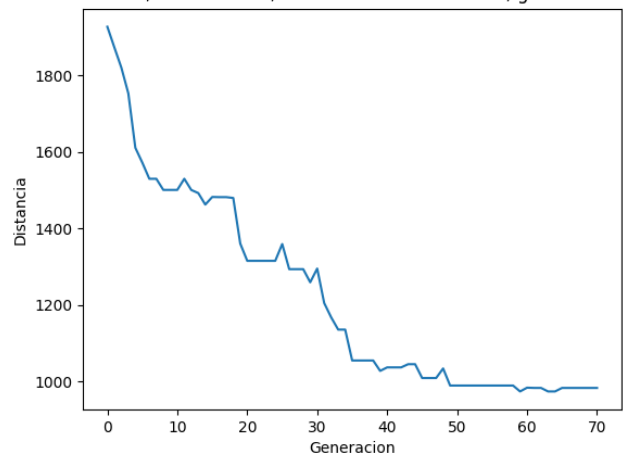
tamPob=100, tamElite=20, velocidadMutacion=0.01, generaciones=30



tamPob=100, tamElite=20, velocidadMutacion=0.01, generaciones=50

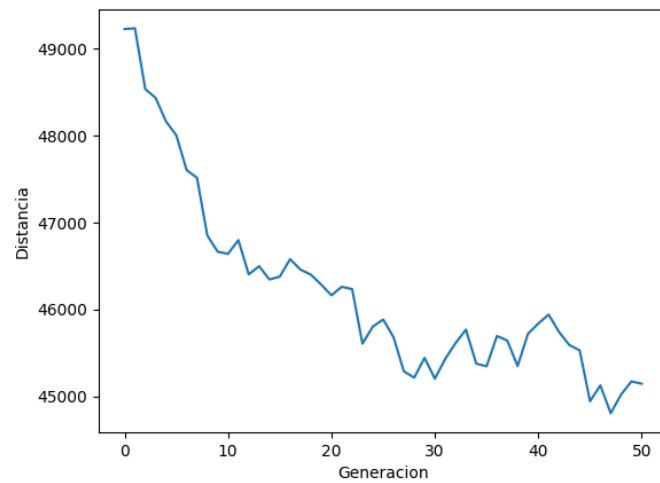
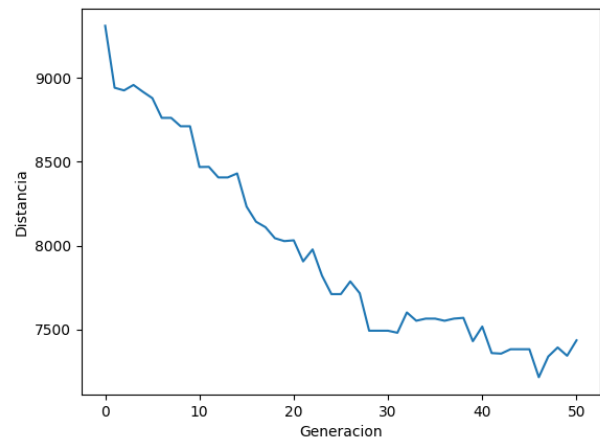
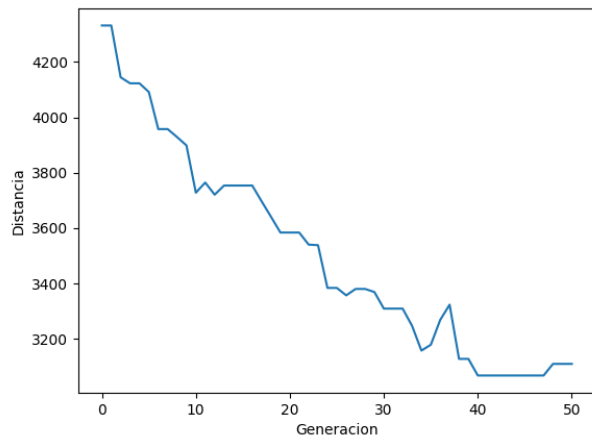


tamPob=100, tamElite=20, velocidadMutacion=0.01, generaciones=70



A menor cantidad de generaciones, mas imprecisa es la solución por que no se da “tiempo” al algoritmo a que haga más iteraciones. Cuantas más iteraciones, mejor resultado obtenemos.

Por último, variamos la cantidad de ciudades:



El de la izquierda, corresponde al de 50 ciudades, e de la derecha el de 100, y el de abajo es de 500. Como es de esperar, la distancia óptima incrementa ya que al recorrer más ciudades recorreremos mayor cantidad de distancia.