

# Algoritmos Genéticos

Sistemas de Inteligencia Artificial

## Grupo 2

Dammiano, Agustín

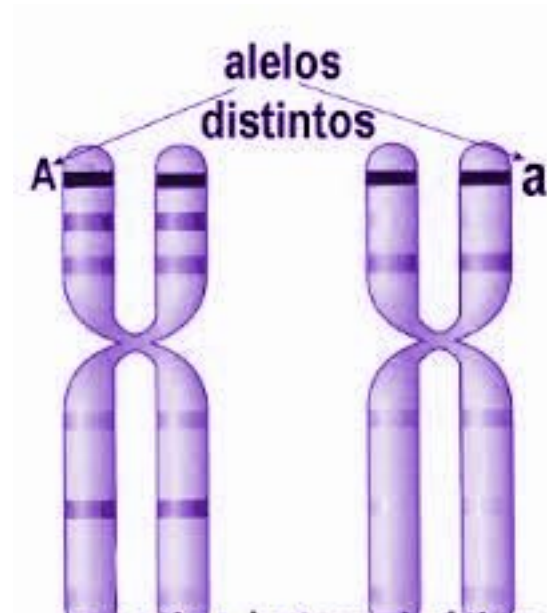
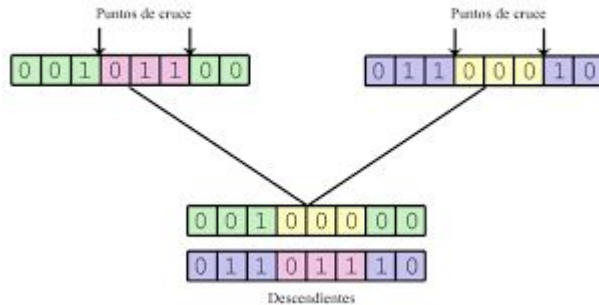
Donoso Naumczuk, Alan

Sanz Gorostiaga, Lucas

Torreguitar, José

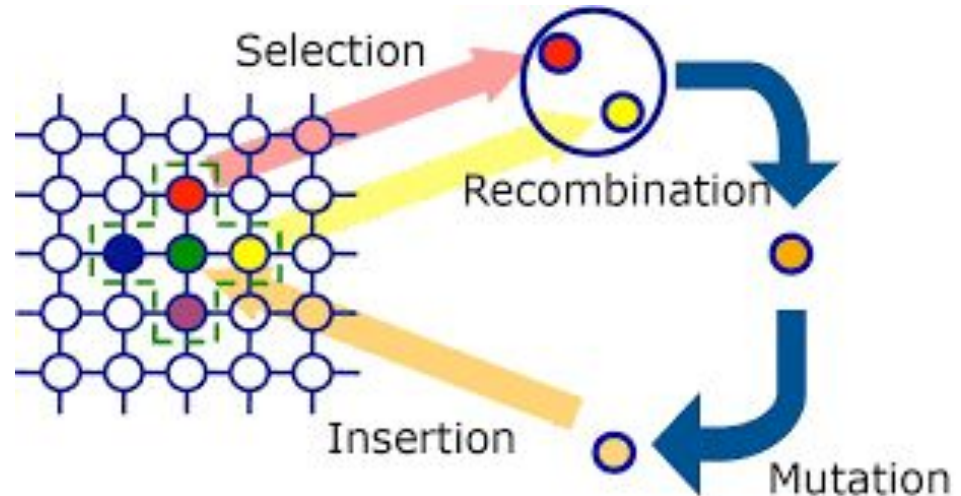
# Alelos

- Representados en un array
- Fácil de hacer la cruza
- Se parece al array de bits



# Métodos de reemplazo

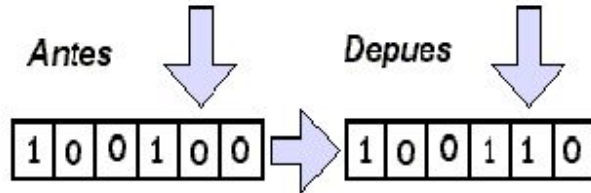
- Método 1 \*
- Método 2
- Método 3



\* No fue implementado igual a lo visto en clase

# Mutación

- Multigen o Gen
- Uniforme o no uniforme
- $F(X) = \text{initProbability} \left[ 1 - 2 \left( \frac{1}{1 + e^{-0.01X}} - 0.5 \right) \right]$
- $F(0) = \text{initProbability}$



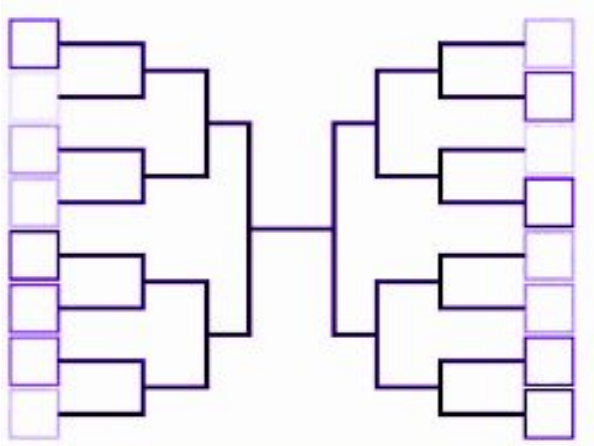
# Selección

- Elite
- Ruleta
- Universal
- Boltzmann
- Torneo
- Torneo Probabilístico
- Ranking



# Torneo

- Evitar repetidos → problemas si la diversidad bajaba
- Se optó por evitar los repetidos si la diversidad es alta



# Boltzmann

- Ruleta

- $$T(i) = e^{-\frac{i}{10G}}$$

Donde **i** = **generation** y

**G** = **max-generations**

- Para una generación alta, la temperatura baja muy rapido



# Resultados



# Guerrero 3

## Coeficientes

- Fuerza = 0.8
- Agilidad = 0.9
- Pericia = 0.9
- Resistencia = 1.2
- Vida = 1.1



# Mejor encontrado

Altura: 1.9151881288187305

## Botas

Id: 402379  
Fuerza: 0.8952108875870094  
Agilidad: 7.890225895339538  
Pericia: 0.8021923156307567  
Resistencia: 0.14496950312703064  
Vida: 0.22178588621404832

## Guantes

Id: 812209  
Fuerza: 5.033878120265168  
Agilidad: 3.3124066510411554  
Pericia: 1.5200365575114227  
Resistencia: 0.025508747961115383  
Vida: 0.0736365140351266

## Arma

Id: 988980  
Fuerza: 34.25524636296503  
Agilidad: 10.289241771566909  
Pericia: 4.073521269198334  
Resistencia: 0.8849680404548659  
Vida: 0.02946352273026486

## Pechera

Id: 86387  
Fuerza: 17.97629844914879  
Agilidad: 20.790450304062432  
Pericia: 0.5853237575607095  
Resistencia: 0.17671736672624094  
Vida: 0.3865136669794049

## Casco

Id: 581621  
Fuerza: 9.998504033523353  
Agilidad: 14.715558949543565  
Pericia: 4.820360157516302  
Resistencia: 0.2578647503443574  
Vida: 0.117903278737343

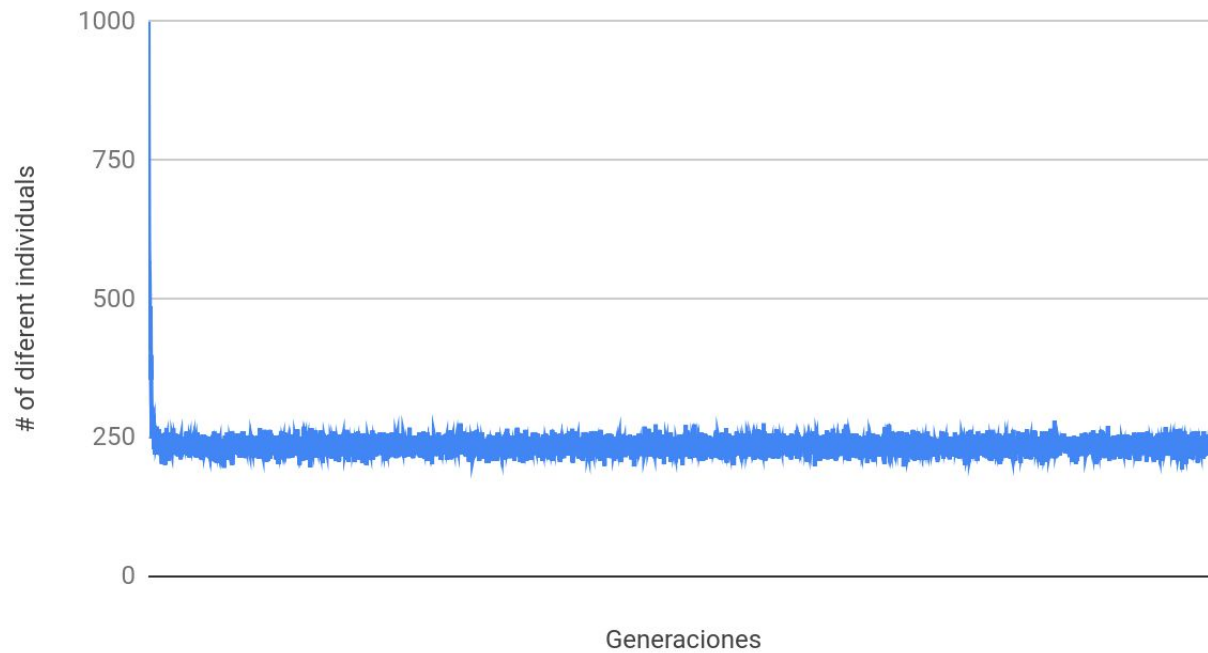
**Fitness:**  
27.252888895386345

# Configuración

```
{
  "classType": "warrior",
  "multipliers":
  {
    "strength": 0.8,
    "agility": 0.9,
    "expertise": 0.9,
    "resistance": 1.2,
    "life": 1.1
  },
  "populationQuantity": 1000,
  "cutCriteria":
  {
    "maxGeneration": 10000,
    "quantityOfGenerationToPerformChecks": 10000000,
    "fitness": 100000
  },
  "crossover": "twoPoint",
  "crossProbability": 0.6,
  "uniformProbability": 0.5,
  "mutation":
  {
    "isMultiGen": true,
    "isUniform": true,
    "initProb": 0.1
  },
  "replaceMethod":
  {
    "type": "second",
    "k": 500
  },
  "firstSelectionMethod":
  [
    {
      "selectionType": "roulette",
      "proportion": 1
    }
  ],
  "secondSelectionMethod":
  [
    {
      "selectionType": "roulette",
      "proportion": 1
    }
  ],
  "randomSeed": 1559702205841
}
```

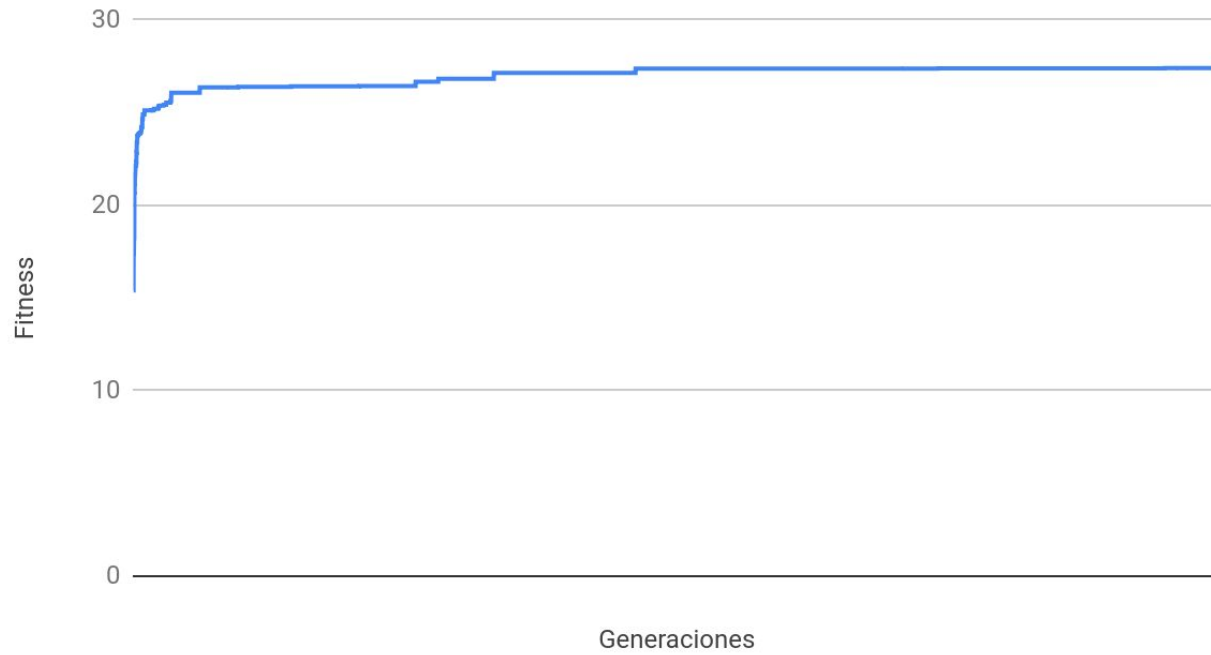
# Elite

Diversity



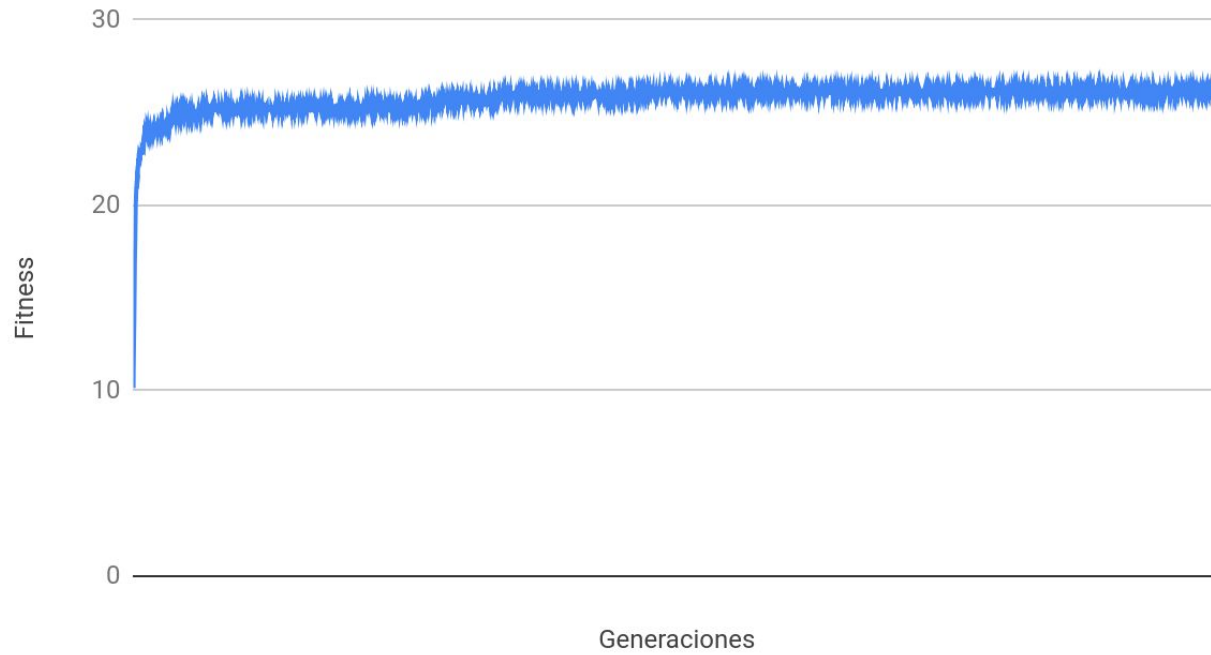
# Elite

Best Fitness

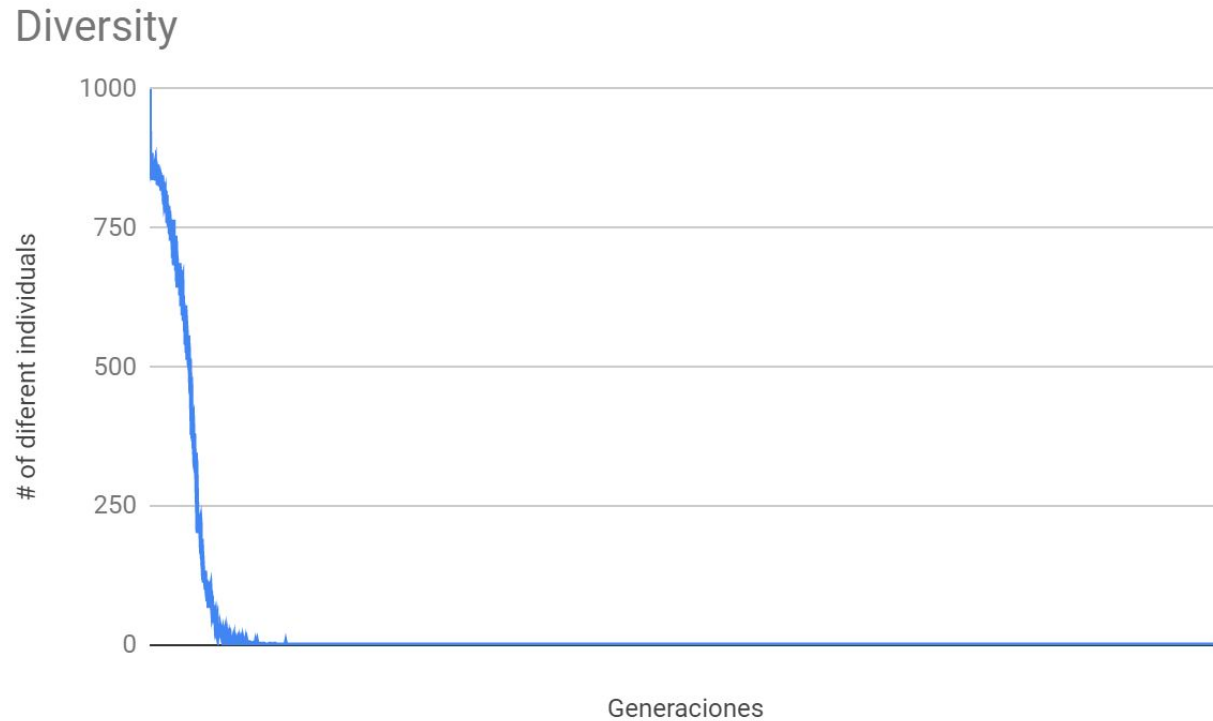


# Elite

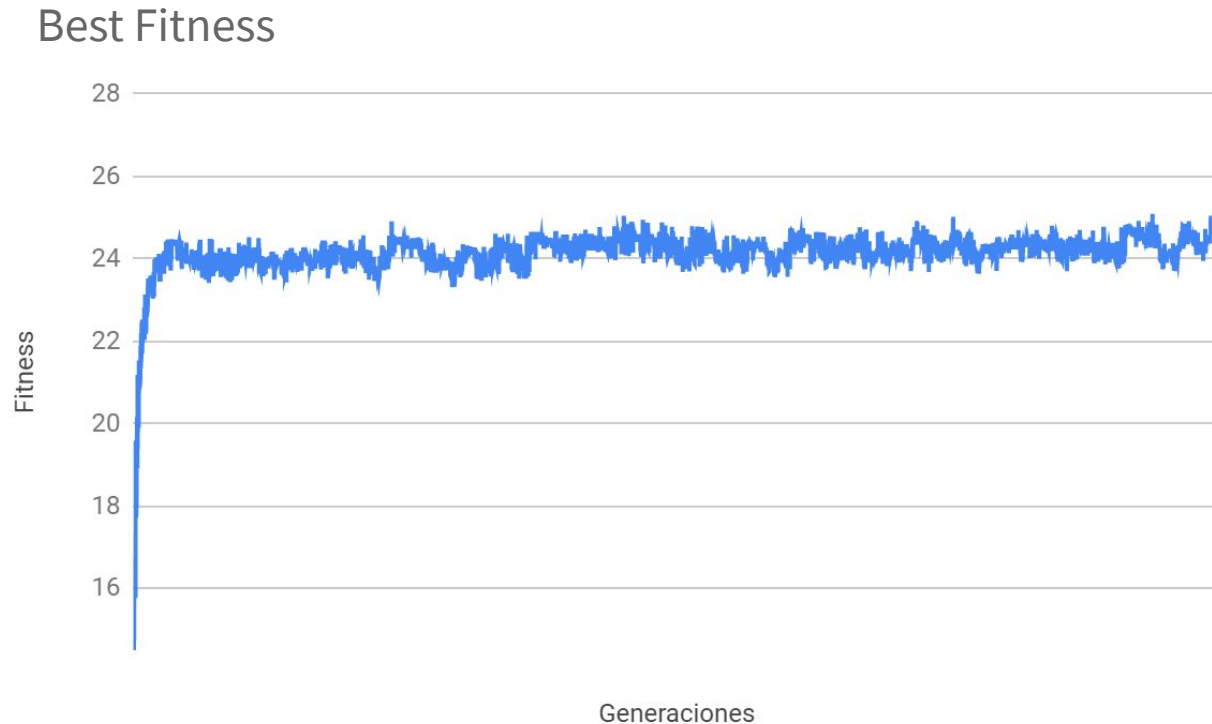
Mean Fitness



# No uniforme, gen y ruleta



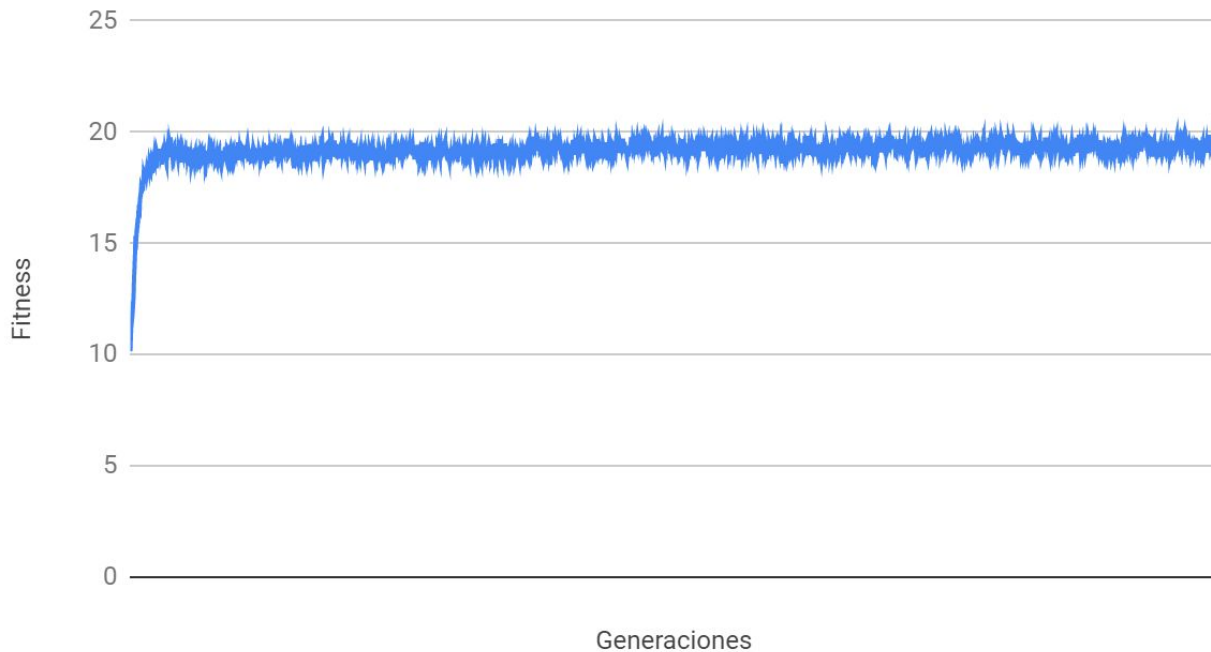
# No uniforme, gen y ruleta



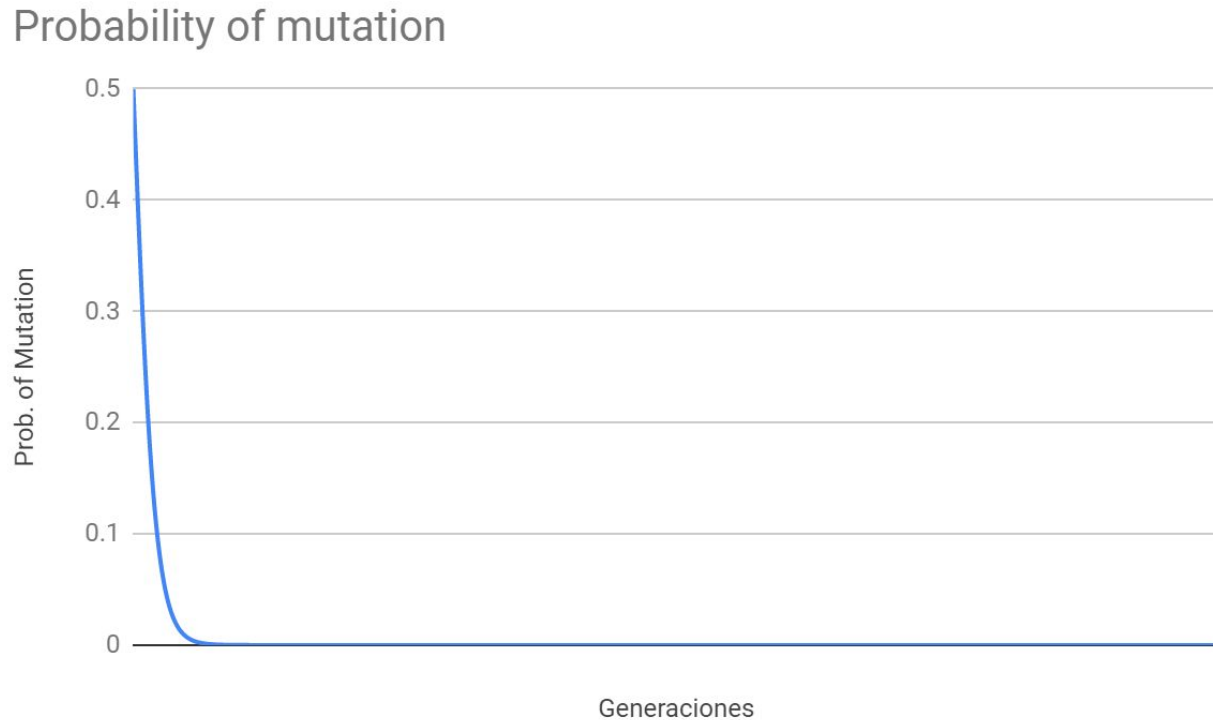


# No uniforme, gen y ruleta

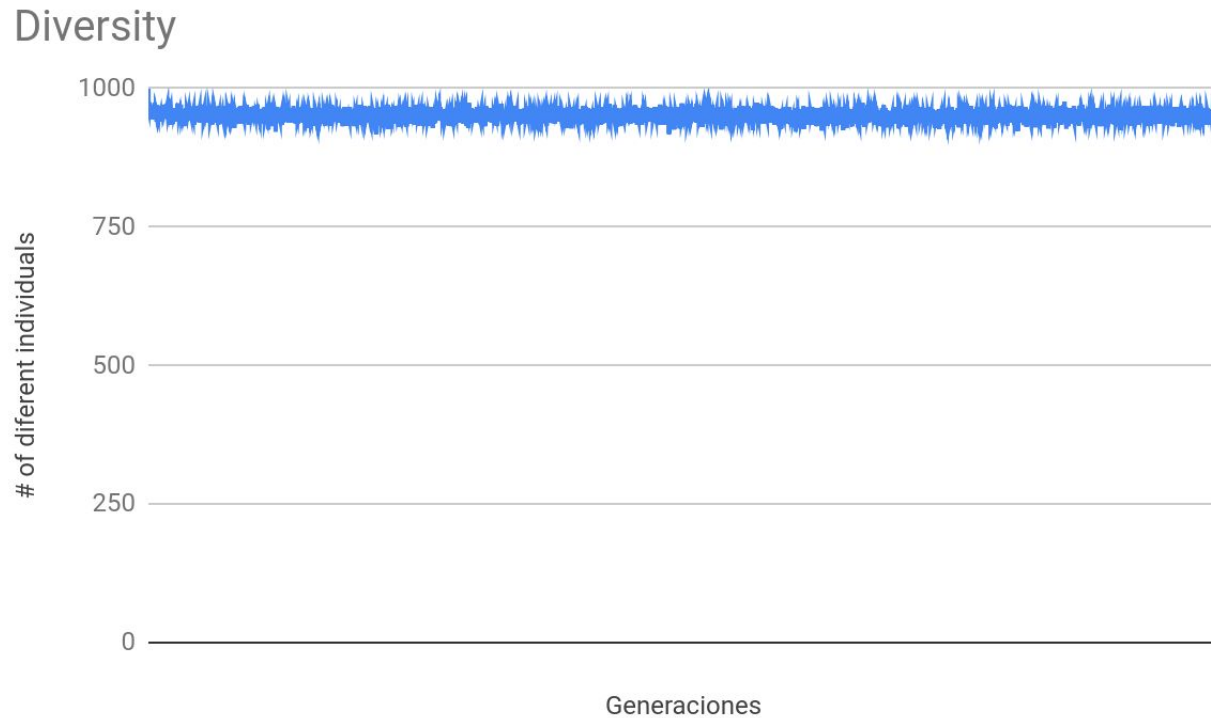
Mean Fitness



# No uniforme, gen y ruleta

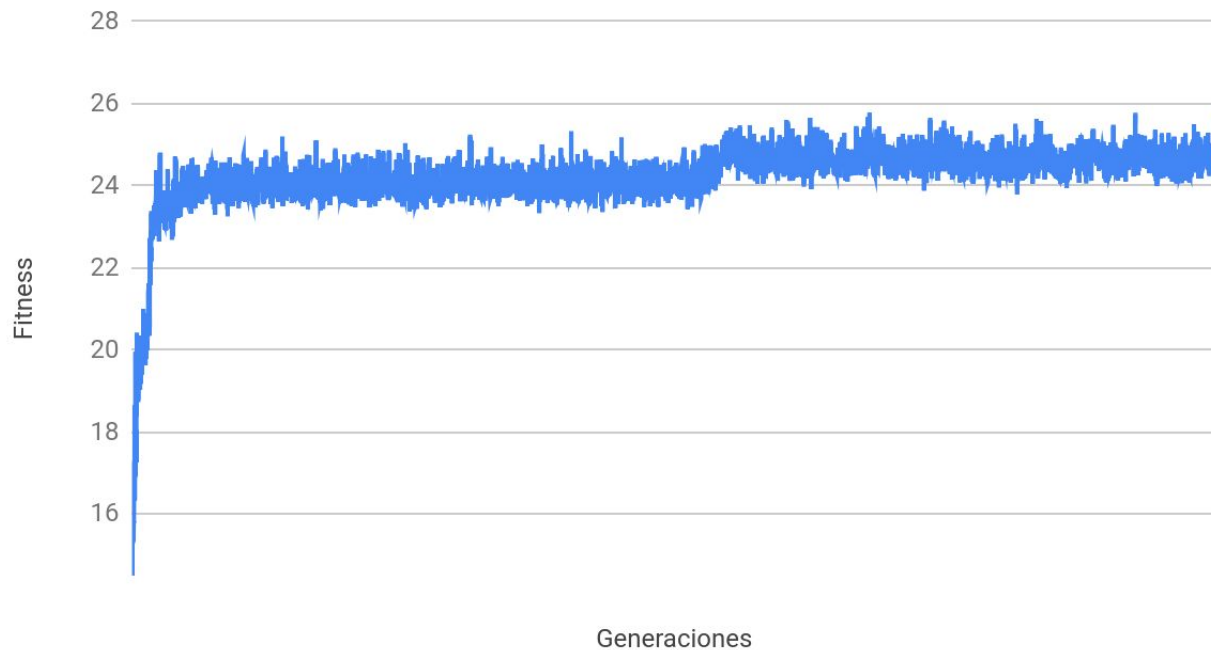


# Reemplazo 1



# Reemplazo 1

Best Fitness



# Reemplazo 1

Mean Fitness

