

## PRÁCTICA 04 PROGRAMACIÓN GENÉTICA

Docente: Edward Hinojosa Cárdenas

22 de Agosto del 2020

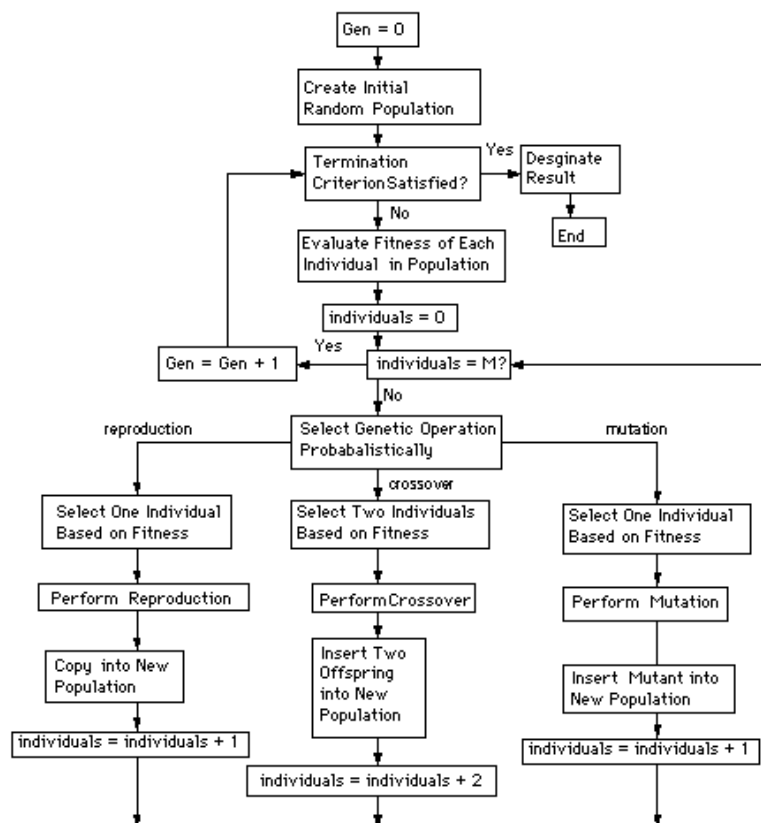
### 1 OBJETIVO DEL CURSO

Conocer, comprender e implementar algoritmos evolutivos para resolver problemas complejos.

### 2 CONCEPTOS BÁSICOS

#### 2.1 Flujograma del Algoritmo de Programación Genética

**Flowchart for Genetic Programming**



### 3 EJERCICIOS

1. Implemente un Algoritmo de Programación Genética para encontrar una función matemática que se ajuste al siguiente conjunto de entradas y salidas:

Input	Output
0	0
0.1	0.005
0.2	0.02
0.3	0.045
0.4	0.08
0.5	0.125
0.6	0.18
0.7	0.245
0.8	0.32
0.9	0.405

- Tamaño de la población: 8 individuos.
- Cantidad de genes: 7 .
- Funciones: +, -, \*, /
- Terminales (Constantes): -5, -4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4, 5
- Terminales (Variables): X
- Probabilidad de Reproducción: 20%
- Selección para Reproducción: Torneo 3
- Probabilidad de Cruzamiento: 40%
- Selección para Cruzamiento: Torneo 2
- Cruzamiento de un Punto (Punto Aleatorio)
- En el caso de que solo quede un espacio en la nueva población y se debe realizar un Cruzamiento, escoger aleatoriamente un descendiente para la nueva población.
- Probabilidad de Mutación: 40%
- Selección para Mutación: Torneo 3
- Mutación simple.
- Utilce el ECM como función de aptitud.
- Muestre los parámetros utilizados.
- Muestre los individuos en cada iteración con su respectiva aptitud.
- Utilice el caracter | como separador de genes en cada individuo.

### 4 ENTREGABLES

Al finalizar el estudiante deberá:

1. Generar un archivo .txt con el resultado obtenido al ejecutar la implementación de cada uno de los ejercicios.
2. Generar el diagrama del árbol del mejor individuo de la última generación. En caso el individuo se repita, solo uno.
3. Compactar el(los) código(s) fuente, junto al(los) archivo(s) .txt y archivo(s) de imagen en un archivo .zip. Subir el archivo compactado al aula virtual (teniendo del día viernes 04/09 hasta las 23:55pm) con el nombre:  
Practica\_XX\_ApellidoPaterno\_ApellidoMaterno\_PrimerNombre\_UNSA\_Maestria\_Doctorado\_IA.zip

## 5 EVALUACIÓN

<b>Criterios</b>	<b>Muy Bueno</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
Resolución del Laboratorio	Resuelve todos los ejercicios sin errores mostrando cada uno de los puntos solicitados. <b>Puntaje: 20 puntos</b>	Resuelve todos los ejercicios con pocos errores mostrando casi o todos los puntos solicitados. <b>Puntaje: 14 puntos</b>	Resuelve todos los ejercicios con varios errores y mostrando todos o pocos de los puntos solicitados. <b>Puntaje: 7 puntos</b>	No resuelve todos los ejercicios o no entrega el laboratorio a tiempo. <b>Puntaje: 0 puntos</b>

- **IMPORTANTE** En caso de copia o plagio o similares todos los alumnos implicados tendrán sanción en toda la evaluación del curso.