**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**

UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL TIANGUISTENCO

INGENIERÍA EN SOFTWARE

**“Optimización del tiempo con relación a tareas asignadas”**

PROTOCOLO DE TESIS

Q U E P R E S E N T A

**Escutia Ceja Kevin Jesús**

DIRECTORA: M.C.C. JONATHAN ROJAS SIMON

TIANGUISTENCO, MÉX. DICIEMBRE 2022

Agradecimientos:

Agradezco a la Dra. Yulia Ledeneva y al Dr. René Arnulfo García Hernández por el formato proporcionado.

Tabla de contenido

[1. - Introducción 3](#_Toc115162505)

[1.1 Entorno de desarrollo 4](#_Toc115162506)

[1.2 ¿Cuáles son las variables que intervienen en mi problema? 5](#_Toc115162507)

[2.- Planteamiento del problema 5](#_Toc115162508)

[2.1- Pregunta a resolver 5](#_Toc115162509)

[3.- Codificación del individuo 5](#_Toc115162510)

[3.1- Generación de individuos 5](#_Toc115162511)

[3.2- Función adaptación 6](#_Toc115162512)

[3.3 Función Selección 6](#_Toc115162513)

[3.4 Función de reproducción 6](#_Toc115162514)

[3.4.1 Función de cruce 7](#_Toc115162515)

[3.5 Función de mutación 7](#_Toc115162516)

[4.- Función aptitud 8](#_Toc115162517)

[5.- Conclusiones 8](#_Toc115162518)

# - Introducción

Un algoritmo evolutivo es una aplicación informática basada en la IA evolutiva que resuelve problemas mediante el empleo de procesos que imitan el comportamiento de los seres vivos. Como tal, emplea mecanismos que se asocian habitualmente a la evolución biológica como la reproducción, mutación y recombinación [1].

Los algoritmos evolutivos funcionan usando la misma lógica que el proceso de adaptación de Darwin: Las mejores soluciones se multiplican entre sí, mientras que las débiles son descartadas.

Entre las ventajas de esta tenemos:

* Flexibilidad: Los conceptos de algoritmos evolutivos pueden modificarse y adaptar para resolver los problemas humanos más complejos y cumplir con los objetivos establecidos.
* Optimización: Se consideran todas las soluciones posibles. Esto significa que el algoritmo no se limita a una solución en particular.
* Soluciones ilimitadas: A diferencia de la programación clásica que presentan una única solución, los algoritmos evolutivos incluyen y ofrecen múltiples soluciones a un mismo problema.

## Entorno de desarrollo

La mejor forma de entender y comprender un algoritmo genético es empezar por ejercicio diseñados, pensados o simplemente son perfectos para el objetivo de la algorítmica evolutiva, que en si son problemas de optimización.

Los cuadros mágicos son cuadrados de números donde cada una de las filas y columnas y ambas diagonales principales suman lo mismo. El valor, así como los números entre el 1 y n solo se pueden usar una vez

## ¿Cuáles son las variables que intervienen en mi problema?

* Tamaño del cuadrado mágico
* Lista de números
* Resultado de la suma esperada
* Columna, Línea y Diagonales
* Edad máxima que tendrá la población
* Cantidad de mutaciones

# 2.- Planteamiento del problema

Generar números que no se repitan y se encuentren en una tabla de ajedrez, tanto de forma horizontal, vertical y diagonal y cuya suma de estos números den como resultado el mismo número sin importar cuál de estas tres formas sean aplicadas.

## 2.1- Pregunta a resolver

¿Cuál es la suma de los números en cada fila, columna y diagonal?

# 3.- Codificación del individuo

Se crea una población inicial

Se evalúa la aptitud de cada individuo

Se selecciona los individuos más aptos

Se cruzan los individuos más aptos

Se cruzan los individuos seleccionamos

Se mutan los individuos

Se evalúa la función aptitud de los individuos que ya aptaron,

Se repiten de esta forma hasta que se cumpla la condición de la llamada

## 3.1- Generación de individuos

Se toma un individuo de la población

Se toman dos genes aleatorios de un individuo

Se intercambian los genes

Se retorna el individuo mutado

Se repite el proceso hasta que se hayan mutado los individuos de la población

## 3.2- Función adaptación

Suma de las líneas

Suma de las columnas

Suma de las diagonales

## 3.3 Función Selección

## 3.4 Función de reproducción

## 3.5 Función de mutación

# 4.- Función aptitud

# 5.- Conclusiones

Los algoritmos genéticos son una de las tecnologías más fascinantes y por ende difíciles de la industria, pero que por otro lado nos abre la posibilidad de resolver problemas de alta complejidad de forma optima y eficiente y por eso es importante tener muy en cuenta