

Asignatura: **Metaheurísticas**

Actividad No.12

Guía Clase Práctica No.3

Título: Solución de problemas mediante Algoritmos Genéticos

Contenido:

- Métodos heurísticos de solución de problemas.
- Algoritmos Genéticos.

Objetivo: Modelar problemas clásicos de búsqueda mediante el uso de algoritmos genéticos, para la solución de problemas de la profesión.

Qué Estudiar

Funcionamiento de los Algoritmos Genéticos. Operadores. Ventajas y Desventajas. Aplicaciones.

Cómo Estudiar

1. Enuncie las ventajas y desventajas de los Algoritmos Genéticos (GA)
2. Diga las diferencias entre fenotipo y genotipo.
3. Mencione 3 operadores de Mutación. Explique el funcionamiento de uno de ellos.
4. Mencione 3 operadores de Cruzamiento. Explique el funcionamiento de uno de ellos.
5. Mencione 3 operadores de Selección. Explique el funcionamiento de uno de ellos.
6. Valore qué impacto tiene el tamaño de la población en la convergencia de un Algoritmo Genético.
7. Realice la modelación matemática necesaria para la solución, mediante GA, de los problemas siguientes:
 - a. Problema de la mochila (*Knapsack problem*)
 - b. Problema del viajero vendedor (*Travel Salesman Problem*, TSP)
 - c. Obtención de mínimos de la función $f(x) = \sum_{i=1}^D x_i^2$, con $-10 \leq x_i \leq 10$.Recuerde que la modelación matemática incluye: definición de los estados inicial y final, definición del test objetivo, y definición de las acciones posibles (operadores).

Por dónde Estudiar

Yu & Gen. Introduction to Evolutionary Algorithms. 2010. Capítulos 1 al 3.

Burke & Kendall. Search Metodologies. 2005 Capítulo 4.

Russell & Norving. Artificial Intelligence - A Modern Approach – 1995. Capítulo 4.

Materiales en la Red