

Taller Algoritmos Evolutivos

1) Algoritmo Genético (GA)

Enunciado.

Una empresa de campo debe cargar una camioneta con sensores y herramientas para una expedición. Cada ítem tiene **peso** y **valor** (beneficio operativo). La camioneta tiene una **capacidad máxima de peso**. Selecciona el subconjunto de ítems que **maximiza el valor total** sin exceder la capacidad. Usa un **algoritmo genético** con **codificación binaria** (1 = llevar el ítem, 0 = no llevarlo), **selección por torneo**, **crossover** de un punto y **mutación** bit-flip.

2) Optimización por Enjambre de Partículas (PSO)

Enunciado

Se desea **calibrar dos parámetros continuos** (x, y) de un módulo de control para **minimizar una función de costo** (por ejemplo, una función no convexa con múltiples óptimos locales). Modela el problema como la **búsqueda del mínimo** de una función de dos variables en el rango $[-5, 5]$ en cada eje. Emplea **PSO** con velocidad, mejores personales (pbest) y mejor global (gbest).