



Comparación de un Algoritmo Genético con Otras Metaheurísticas en el Problema de Secuenciación de Tareas en Talleres de Flujo Continuo

Jorge Armando Ramos Frutos¹

¹ Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas. jorgerf1095@gmail.com

La programación asigna recursos a través del tiempo para la realización de tareas específicas [1], es la actividad que se encuentra entre los niveles gerenciales y los niveles operativos. El enunciado básico general del problema es el siguiente: “n piezas (lotes de piezas, pedidos u órdenes de trabajo) deben realizarse en m máquinas (recursos, secciones, puestos de trabajo). La realización de cada pieza implica la ejecución, en cierto orden establecido, de una serie de operaciones prefijadas donde cada operación está asignada a una de las m máquinas y tiene una duración (tiempo de proceso) determinada y conocida; debe establecerse un programa, es decir, la secuencia de operaciones en cada máquina y el intervalo temporal de ejecución de las operaciones, con el objetivo de optimizar un índice determinado que mide la eficiencia del programa” [2]. En este caso se desea minimizar el tiempo de terminación de todos los trabajos (makespan).

En este trabajo se propone un Algoritmo Genético que utiliza el método de selección por torneo en conjunto con el operador de recombinación de un solo punto y el operador de mutación de intercambio. El Algoritmo Genético se compara con el Recocido Simulado y la Búsqueda Tabú en casos y se utiliza la prueba estadística de no paramétrica (Kruskal-Wallis).

El Algoritmo Genético propuesto es mejor que las metaheurísticas con que se compara y presenta una menor variación en los resultados de la función objetivo. En la mayoría de las comparaciones con la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis se concluye que hay una diferencia significativa con valores-p menores a 0.05. El Recocido Simulado es la metaheurística de trayectoria que mayor acercamiento tiene con el Algoritmo Propuesto.