

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
PUNO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA E
INFORMÁTICA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA
E INFORMÁTICA**



**TRABAJO DE INVESTIGACION
CURSO: MÉTODOS OPTIMIZACION**

DOCENTE:

ING. Fred Torres Cruz

PRESENTADO POR:

Edilfonso Muñoz Anccori

SEMESTRE: V NIV

**PUNO-PERÚ
2025**

Metaheurísticas para la Optimización Combinatoria

Las metaheurísticas han emergido como herramientas poderosas en la resolución de problemas de optimización combinatoria, superando limitaciones de métodos exactos y heurísticos tradicionales. Estas técnicas incluyen algoritmos como recocido simulado, colonias de hormigas, búsqueda tabú y algoritmos genéticos, que se han aplicado con éxito en diversos contextos industriales y científicos.

Según Osman y Kelly (2006), las metaheurísticas permiten abordar problemas complejos al buscar soluciones cercanas al óptimo mediante técnicas adaptativas y flexibles. Este enfoque ha demostrado ser eficaz en la optimización de sistemas logísticos y redes de comunicación. Además, Dorigo y Blum (2005) destacan la eficacia de las colonias de hormigas, que imitan el comportamiento de las hormigas reales para resolver problemas como el del viajante o la optimización de rutas. Por su parte, van Laarhoven y Aarts (1987) introdujeron el recocido simulado, inspirándose en el proceso físico de enfriamiento de materiales, logrando una amplia aceptación en la industria.

Glover (1989) presentó la búsqueda tabú como una técnica revolucionaria que emplea memoria adaptativa para guiar la exploración del espacio de búsqueda. Finalmente, Goldberg (1989) explicó cómo los algoritmos genéticos, basados en principios de selección natural, pueden ser aplicados de manera efectiva en problemas combinatorios, destacando su capacidad para explorar múltiples soluciones simultáneamente.

Referencias

1. Osman, I. H., & Kelly, J. P. (2006). Metaheuristics: Progress in complex systems optimization. *European Journal of Operational Research*, 150(3), 285-317. https://www.researchgate.net/publication/321619786_Metaheuristics_Progress_in_Complex_Systems_Optimization
2. Dorigo, M., & Blum, C. (2005). Ant colony optimization: A review. *Theoretical Computer Science*, 344(2-3), 243-278. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304397505003798>
3. van Laarhoven, P. J. M., & Aarts, E. H. L. (1987). Simulated annealing: Theory and applications. *Mathematics and Its Applications*. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-015-7744-1>
4. Glover, F. (1989). Tabu search—Part I. *ORSA Journal on Computing*, 1(3), 190-206. https://www.researchgate.net/publication/220693571_Tabu_search_I

5. Goldberg, D. E. (1989). Genetic algorithms in search, optimization, and machine learning. Addison-Wesley. <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1022602019183>