

# Temas Selectos de Matemáticas Discretas: Métodos Heurísticos 2025-2

Claudia O López Soto  
lunes y miércoles de 11:00 a 13:15  
Salón: oficina 234 depto de matemáticas

18 de octubre de 2024

## 1. Introducción

Los métodos heurísticos surgen como una necesidad para dar solución a problemas que surgen en el área optimización combinatoria principal pero no exclusivamente. Dichos problemas son considerados como NP-duros, coloquialmente a estos problemas les decimos que son los difíciles de resolver, debido a que no existe un algoritmo determinista que pueda dar la solución óptima de éstos en un tiempo definido por una función polinomial (razonable). Durante este curso se estudiarán los principales (clásicos) métodos heurísticos tanto de manera teórica como práctica.

## 2. Temario

1. Introducción
2. Planteamiento de problemas
3. Métodos clásicos
4. Complejidad
5. Algoritmos glotones
6. Búsqueda local
7. GRASP
8. Recocido simulado
9. Búsqueda tabú
10. Algoritmos genéticos
11. Relajación Lagrangeana

### 3. Bibliografía/Referencias

- “Search methodologies: Introductory tutorials in optimization and decision support techniques”, Edited by Edmund K. Burke, Graham Kendall, Springer, 2005.
- “Modern Heuristics techniques for combinatorial problems”, Edited by Colin E Reeves, John Wiley & Sons (1993).
- “How to solve it: Modern Heuristics”, Zbigniew Michalewicz, David B. Fogel, Second, Revised and Extended Edition, Springer (2004).
- “Essential of Metaheuristics” Sean Luke, Second Edition, Lulu(2009).
- “Handbook of Metaheuristics” Michael Gendreau, Jean Yves Potvin, Second Edition, Springer (2010).
- “Handbook of Approximation Algorithms and Metaheuristics”, Teofilo F González, Chapman & Hall CRC.
- “Local Search in Combinatorial Optimization” Emille Aarts, Jean Karel Lenstra.
- “Optimization by GRASP” Mauricio G.C. Resende, Celso C. Ribeiro, Springer, 2016.
- “Practical Genetic Algorithms”, Randy L. Haupt, Sue Ellen Haupt. Second Edition, Wiley Interscience (2004).
- “Computers and intractability, a guide to the theory of NP-Completeness”, Michael R Garey and David S Johnson. W.H. Freeman and Company (1979).

### 4. Forma de Calificar

- Se realizan alrededor de 2 exámenes durante el semestre.
- Para tener derecho a calificación final deben APROBAR el proyecto, entonces la calificación final se calcula del siguiente modo
  - 50 % proyecto
  - 50 % exámenes parciales
  - 10 % extra en calificación final en la entrega de reporte de lecturas/ensayos.
- En la calificación final:
  - .7 sube al entero siguiente
  - de .69 se queda en el entero menor
- No hay derecho de renunciar a su calificación.
- No se asigna NP.