

# Seminario de Ciencias de la Computación B

## Heurísticas de Optimización Combinatoria

### Problema del Agente Viajero con Recocido Simulado

Profesor: Canek Peláez Valdés

Autor: Xin Wen Zhang Liu

Viernes, 17 de Marzo, 2023.

## El problema del agente viajero

El problema del agente viajero es uno de los problemas de Optimización combinatoria más estudiados. Una pregunta fácil de hacer pero difícil de responder:

Dado un conjunto de ciudades y sus coordenadas en el plano cartesiano, ¿cuál es el camino más corto que visite cada ciudad exactamente una vez?

La manera más directa de resolver este problema sería listar todas las posibles combinaciones de caminos que pasen por las ciudades deseadas y comparar sus costos. Sin embargo el número de combinaciones diferentes con  $n$  ciudades crece a la par de  $n!$ , lo que hace que la cantidad de posibles combinaciones crezca a un paso colosal cuando incrementamos  $n$ .

Imaginemos que tenemos 5 ciudades, entonces  $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ , ahora dupliquemos el número de ciudades, entonces  $10! = 10 \times 9 \cdots \times 1 = 3,628,800$ , como vemos, la cantidad de

## Recocido Simulado

El término recocido (annealing) proveniente de la técnica

## Implementación

### Lenguaje de programación

### El algoritmo

### Experimentación y resultados

### Conclusiones