The background of the slide is split. The left half features a dark background with a network of white nodes connected by thin lines, overlaid with large, flowing, wavy bands of light gray and white. The right half is a solid dark gray.

algoritmo deRecocido Simulado

Análisis del Problema del Vendedor Viajero Con
heurística del vecino más cercano

El Problema

Objetivo

Dada una lista de ciudades y las distancias entre ellas, encontrar el recorrido más corto posible.

Nuestra Implementación

Generamos problemas con N ciudades distribuidas aleatoriamente en coordenadas X Y y iniciamos el algoritmo de recocido simulado



Estrategia Inicial: Vecino Más Cercano

01

Algoritmo Codicioso

Comenzar en una ciudad arbitraria y siempre moverse a la ciudad no visitada más cercana

02

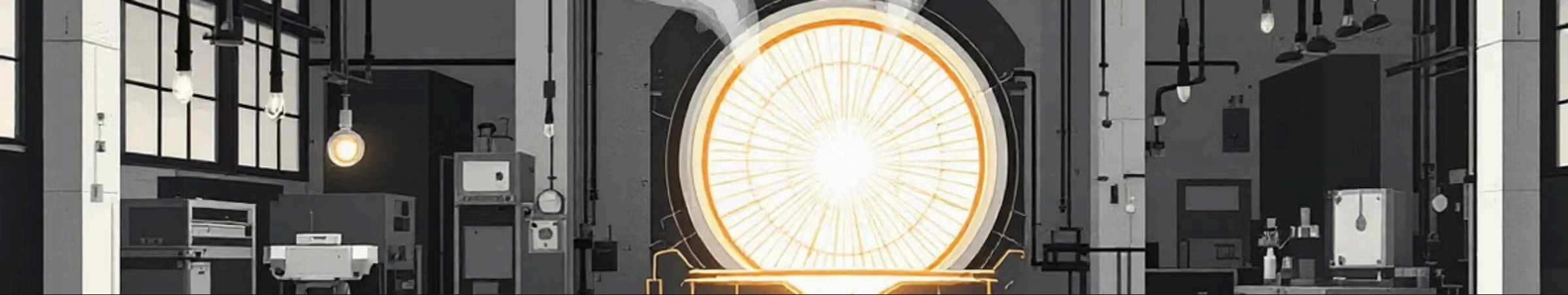
Ventaja Principal

Genera una solución inicial rápidamente, superior a rutas completamente aleatorias

03

Punto de Partida

Proporciona una base sólida para algoritmos de optimización posteriores



Recocido Simulado

1

Calentar el Metal

Los átomos se mueven libremente, rompiendo estructuras cristalinas débiles y permitiendo reorganización

2

Enfriamiento Controlado

Los átomos pierden energía gradualmente y se asientan en configuraciones estables de baja energía

El enfriamiento lento es fundamental: permite que el sistema escape de mínimos locales y alcance estados casi óptimos.

Del Metal al Código: La Traducción



Energía → Costo

La energía del sistema se traduce en el costo total del recorrido (suma de distancias)



Movimiento → Vecino

El movimiento atómico se convierte en generar soluciones vecinas intercambiando ciudades



Temperatura → Control

Variable T que determina la probabilidad de aceptar cambios desfavorables



Enfriamiento → Convergencia

Reducción gradual de T en cada iteración para estabilizar el sistema



Nuestra aproximación

Fase 1: Calentamiento

El sistema gana energía gradualmente, permitiendo exploración amplia del espacio de soluciones

1

2

3

Fase 3: Enfriamiento

Descenso controlado hacia la convergencia, refinando la mejor solución encontrada

Fase 2: Pico de calor

Mantenimiento en temperatura máxima para exploración intensiva de regiones prometedoras

Esta implementación de tres fases simula más fielmente los procesos metalúrgicos reales y permite un balance óptimo entre exploración y explotación.

Generación de Soluciones Vecinas



Intercambio Simple

Implementación Actual: Seleccionar dos ciudades intermedias aleatoriamente y permutarlas en la ruta

El método de intercambio simple es computacionalmente eficiente

Conclusiones

Implementación de recocido simulado de tres fases que simula el proceso metalúrgico real

Oportunidades de Mejora



Parámetros Adaptativos

Desarrollar mecanismos de auto-ajuste para optimizar dinámicamente el comportamiento del algoritmo



Vecindarios Complejos

Implementar y evaluar movimientos mas complejos para comparar rendimiento y velocidad de convergencia