## **Centro de Enseñanza Técnica Industrial**

## A logo with a person in a circle Description automatically generated

## Inteligencia Artificial

## Práctica 5

# **Árbol de Máximo y Mínimo coste Kruskal**

20310387 - Antonio Chong Madrid

Parte Teórica

# ¿Qué es el Árbol de Maximo y Mínimo Coste Kruskal?

El algoritmo de Kruskal es utilizado para encontrar un Árbol de Expansión

Mínima en un grafo no dirigido y ponderado. El término "Árbol de Expansión Mínima" se refiere a un subconjunto de aristas del grafo que conecta todos los nodos y tiene el menor peso total posible. Este subconjunto forma un árbol y garantiza que no haya ciclos en el grafo resultante.

# ¿Para qué sirve el Árbol de Maximo y Mínimo Coste Kruskal?

El algoritmo de Kruskal es útil en una variedad de aplicaciones, como planificación de redes, diseño de circuitos, rutas de transporte, diseño de mapas, gestión de recursos y cualquier situación en la que se necesite conectar nodos o ubicaciones con costos asociados a las conexiones mientras se minimizan los costos totales.

# ¿Cómo se implementa el Árbol de Maximo y Mínimo Coste Kruskal en el mundo?

Diseño de Circuitos Impresos: En la ingeniería eléctrica y electrónica, el algoritmo de Kruskal se aplica al diseño de circuitos impresos para encontrar la disposición de componentes y conexiones que minimice la longitud de las pistas y, por lo tanto, reduzca el tiempo de viaje de las señales y los costos de producción.

Logística y Transporte: Las empresas de logística y transporte utilizan Kruskal para planificar rutas óptimas para camiones de reparto, servicios de entrega y rutas de transporte público. Esto ayuda a minimizar los costos de transporte y a optimizar la entrega de bienes y servicios.

Optimización de Rutas Aéreas: En la aviación, Kruskal se utiliza para calcular rutas de vuelo óptimas, teniendo en cuenta factores como el consumo de combustible y las condiciones meteorológicas.

Redes de Comunicación de Datos: En redes de comunicación de datos, como las que utilizamos en telecomunicaciones, Kruskal se aplica para establecer conexiones de datos óptimas y garantizar la eficiencia de la transmisión de información.

Planificación de Proyectos de Construcción: En la planificación de proyectos de construcción, Kruskal se utiliza para determinar las conexiones más eficientes entre ubicaciones de construcción, minimizando costos y tiempos de transporte de recursos y materiales.

Gestión de Recursos en Parques Nacionales: En la gestión de parques nacionales y áreas de conservación, Kruskal se usa para planificar rutas de patrulla y caminos de acceso de manera que minimicen el impacto ambiental.

# ¿Cómo lo implementarías el Árbol de Maximo y Mínimo Coste Kruskal en tu vida?

Redes Sociales y Conexiones Personales: En las redes sociales y al mantener conexiones personales, puedes aplicar conceptos de encontrar conexiones óptimas con amigos, colegas y contactos, lo que puede ayudarte a mejorar tus relaciones y oportunidades.

Planificación Financiera: En la gestión financiera, puedes utilizar la optimización de recursos para asignar tu dinero y tiempo de manera eficiente, garantizando que tus inversiones y gastos estén alineados con tus metas financieras.

Proyectos Personales: Al planificar proyectos personales, como renovaciones en el hogar o la organización de eventos, puedes utilizar principios de Árboles de Expansión Mínima para minimizar costos y recursos utilizados.

Toma de Decisiones Cotidianas: En situaciones donde debas tomar decisiones, puedes considerar la optimización al seleccionar entre opciones disponibles, cómo elegir entre diferentes rutas para llegar a un lugar o tomar decisiones de compra.

Planificación de Actividades Diarias: En tu rutina diaria, puedes aplicar la lógica de priorización y organización basada en la importancia y la eficiencia para aprovechar al máximo tu tiempo y recursos.

Aunque no se aplica directamente un "Árbol de Máximo y Mínimo Costo" en la vida cotidiana, los conceptos relacionados con la optimización y la toma de decisiones eficientes son fundamentales en una variedad de situaciones. Puedes utilizar estas ideas para tomar decisiones informadas y maximizar tus recursos personales, ya sea en la planificación de rutas, en la gestión financiera o en la organización de tareas diarias.

# ¿Cómo lo implementarías en tu trabajo o tu trabajo de ensueño?

Yo creo que lo mejor es utilizar todas estas herramientas, por que

muchas veces las personas quedan estancadas y si tomamos en cuenta como se hace estos te das cuenta que lo puedes implementar en tu vida y en tu trabajo en hacer las cosas mejor posible y ser más productivo, además proponiendo como mejorar la empresa para crecer juntos y ayudando a personas en diferentes sentidos. Lo utilizaría en la tecnología, en transporte, en soluciones de problemas, etc.

# Simulador en un programa

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

A computer screen shot of a program

Description automatically generated

A black screen with white text

Description automatically generated

<https://github.com/TonyChongW/P3_IA/tree/main>

**References**

(n.d.). algoritmo\_kruskal [Grafos - software para la construcción, edición y análisis de grafos.]. Retrieved June 14, 2024, from [https://arodrigu.webs.upv.es/grafos/doku.php?id=al](https://arodrigu.webs.upv.es/grafos/doku.php?id=algoritmo_kruskal) [goritmo\_kruskal](https://arodrigu.webs.upv.es/grafos/doku.php?id=algoritmo_kruskal)

*Algoritmos de Kruskal y Prim*. (2020, March 20).

Wextensible. Retrieved June 14, 2024, from [https://www.wextensible.com/temas/voraces/kruskal](https://www.wextensible.com/temas/voraces/kruskal-prim.html)

[-prim.html](https://www.wextensible.com/temas/voraces/kruskal-prim.html)