



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

---

**Materia  
Inteligencia Artificial**

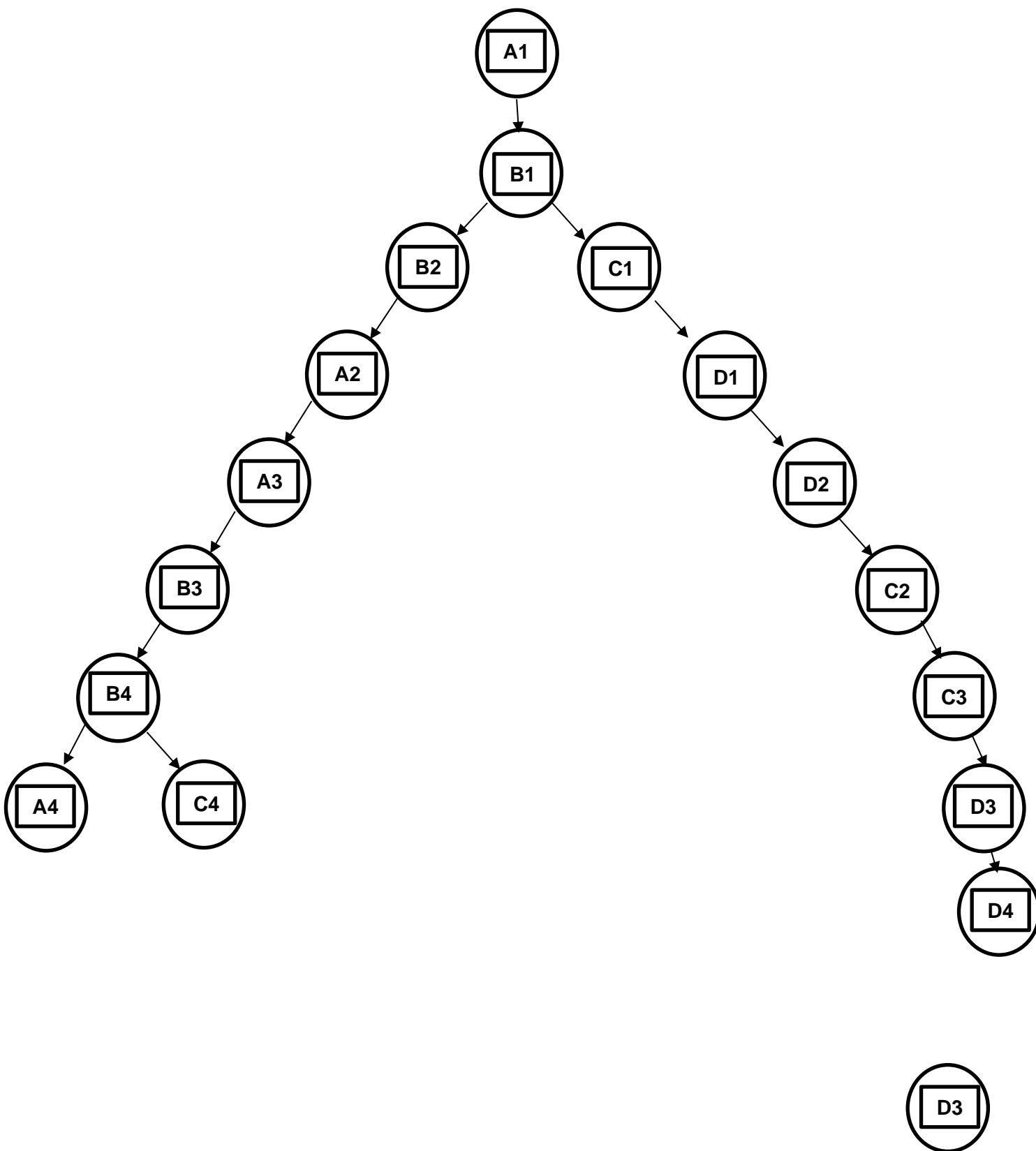
**“Tarea: 1”**

**RAMÍREZ ECHEVERRÍA CÉSAR EDUARDO**

**PROFESOR:  
Eric Alfredo Rincón García**

**GRUPO:  
CH51**

**FECHA DE ENTREGA:  
25/Agosto/2023**



## **Análisis de algoritmos de búsqueda en espacio de estados.**

En análisis de algoritmos de búsqueda se pasa en la solución de problemas mediante la inteligencia artificial por lo que normalmente se determina una secuencia ya sea de decisiones o mediante acciones, esto depende de cual sea mejor a la solución del problema por lo que en los problemas de tipo grafos y rejillas con el objetivo de encontrar algoritmos de búsqueda.

### **GRAFOS Y DIGRAFOS:**

Los grafos son una estructura discreta que está conformada de vértices y aristas que son los que unen a estos vértices, por otro lado, hay varios tipos de grafos como el "Grafo G" este grafo es un conjunto de vértices y aristas que su construcción cada arista es un par también llamados arcos, las aristas tienen dos tipos (las dirigidas y las no dirigidas) y en algunas ocasiones los vértices se pueden denominar nodos.

Por otro lado, una arista puede tener un tercer componente que es (peso o costo) por lo cual un grafo es una forma por la cual podemos representar conexiones o relaciones de pares en algún objeto de los conjuntos.

Hablando de los dos tipos de aristas (dirigidas y no dirigidas) para saber si es dirigida si el par es ordenado por lo cual si es desordenado sería no dirigida, pero en ocasiones a estas se le puede representar como una notación de conjuntos, al que a este tipo de grafos que tienen aristas dirigidas y no dirigidas se les conoce también como "Grafos Mezclados".

Otra forma de verlo sería asociando un laberinto como un grafo con ello podemos aplicar recorridos por el cual encontraremos la conexión entre dos nodos en los algoritmos en los cuales podemos hacer esto primero sería hacer una búsqueda de todo el panorama y otra de profundidad.

## Algoritmos de Búsqueda:

Con esto podemos considerar entre dos nodos la posibilidad de encontrar un camino que con ello se unan los vértices, con esto se lleva al propósito de encontrar un camino mas corto.

El algoritmo de búsqueda de amplitud pone en cada una de las celdas una etiqueta para saber cuando este posicionado en la celda final y si no llega debería continuar hacia celdas adyacentes vistas desde el punto inicial y asi tener un listado de cada uno para que no se repitan y encontrar la ruta más rápida.

El algoritmo de búsqueda de profundidad una de las practicas es que a cada una de sus celdas que no están visitadas y todo se guarda en una pila para que se pueda recordar la ruta sin alguna solución por lo cual se consideran 3 reglas:

1. Visitar las celdas si se encuentra con más de una posibilidad que se elija al azar cual tomar que sea adyacente a una no visitada de ahí marcar después la celda para no volver a tomar el mismo camino y continuar con el adyacente que no se visitó.
2. Si la regla 1 no se puede cumplir entonces si es posible que se pueda hacer una ruta desde la última ubicación donde haya dos caminos donde un adyacente sea sin visitar.
3. Si el caso fuera de que las reglas 1 y 2 no se puedan aplicar entonces el proceso se da por terminado.

Esto ayuda a que no se repitan rutas y se encuentre la ruta más rápida, aunque en todo esto no se garantiza una ruta más corta para este problema.

Para el algoritmo de Nayfeth también se basa en reglas, pero en cada celda tienen vecinos adyacentes en cuatro direcciones (Norte, Sur, Este y Oeste).

1. Las celdas cerradas, no cambian.
2. Las celdas libres, se vuelven cerradas a si tienen 3 o más vecinos con celdas cerradas.
3. Las celdas libres pertenecen así si es que tienen menos de 3 celdas cerradas.

Al momento de realizar todas las reglas se bloquean todas las celdas sin salida en el laberinto, y cada celda que no esté cerrada será accesible solo en una dirección.

Por último, está el Algoritmo A Star es un algoritmo de búsqueda heurística que ayuda a encontrar la ruta optima entre dos **puntos**. **En este caso se manejan 3 funciones por lo cual una es para determinar el costo del mejor camino desde la celda inicial que se obtuvo hasta el momento, la otra es el costo del camino más corto con el objetivo más cercano y la última es el costo del camino más corto desde la celda inicial a la celda de salida.**

# **Generación automática de variantes de trayectorias aplicada al diseño óptimo bajo criterios múltiples de redes hidráulicas de abasto.**

El artículo trata sobre la generación automática de opciones orbitales para el diseño óptimo de la red hidráulica. Este proceso es importante en diversos campos de la ingeniería, como la hidráulica y la mecánica, y se basa en la integración de información, utilizando métodos modernos de cálculo y toma de decisiones en ingeniería.

El artículo establece que las condiciones ambientales se tienen en cuenta al determinar la trayectoria en el diseño de ingeniería. Aunque las órbitas pueden tener diferentes propósitos, a menudo se cruzan en ciertas regiones y espacios distintos. Por tanto, el sistema que genera automáticamente opciones orbitales debe tener en cuenta las limitaciones de espacio disponibles y optimizarlas según criterios de eficiencia. Se ha propuesto un proceso asistido por computadora para automatizar la generación de variaciones orbitales cerradas.

Dependiendo del uso previsto, estas opciones se optimizan en función de criterios de rendimiento como la reducción de la pérdida de energía, los costos operativos y otras métricas relevantes. El artículo analiza el uso de técnicas como la triangulación de Delaunay para generar mallas que representen los orbitales originales.

Luego describe cómo estas trayectorias se pueden modificar y priorizar para evitar obstáculos y cumplir requisitos específicos. Además, también investigamos el problema del árbol de expansión mínima, que es muy importante para optimizar la trayectoria planificada.

Se describe en detalle el proceso de generación de variantes de orbitales cerrados y su relación con la búsqueda de la solución óptima. Se ha mencionado la aplicación del algoritmo para encontrar la cabeza aleatoria de la función de código de transformación para probar diferentes combinaciones de diámetros de sección transversal y evaluar su eficiencia.

El artículo enfatiza la importancia de elegir la solución más adecuada utilizando herramientas gráficas que permitan visualizar y comparar las alternativas generadas.

Además, se presta especial atención a la elaboración de planos, informes y datos técnicos que respalden la implementación de la solución elegida y la comuniquen de manera efectiva.

Por lo tanto, el artículo presenta un enfoque sistemático y computacional para generar automáticamente variaciones de ruta en el diseño de redes hidráulicas.

Utilizando algoritmos y herramientas, intenta optimizar trayectorias basadas en criterios de desempeño y preferencias del diseñador, mostrando cómo este enfoque se puede aplicar a las decisiones técnicas.