

Universidad Politécnica Salesiana

Inteligencia Artificial

Tema:

Ejercicios Búsquedas A*

Integrantes:

Carlos Álvarez

Docente:

Ing. Diego Quisi





Búsquedas por Costo Uniforme



Ejercicio No 4: Algoritmo A*

Diseñe un grafo similar al que se ha presentado en los ejercicios de búsqueda por amplitud y profundidad, partiendo de las siguientes coordenadas de latitud y longitud: **-2.8801604, -79.0071712**. Para ello deberá realizar las siguientes tareas:

- Emplear la herramienta Google Maps (R) con las coordenadas antes indicadas ([Link](#)).
- Definir 11 puntos de interés (El Vecino, Bellavista, Loja Argelia, Misicata, etc.) y armar el grafo.
- Especificar como punto de partida al sector "San Sebastián" y como objetivo "Totoracocho".
- Establecer los arcos o caminos en 1 sola dirección, por ejemplo, del nodo "Bellavista" al nodo "Loja Argelia".
- Estimar la distancia entre dos puntos usando la herramienta de regla que provee Google Maps y definirla como $h(n)$.
- Calcular la distancia que existe entre los puntos de interés. Para ello debe usar la "ir de un punto a otro" de Google Maps (Direcciones o Indicaciones).
- Realizar el proceso de búsqueda de forma similar a cómo se a explicado en este apartado, almacenando para ello los datos de la lista **Visitados** y de la **Cola**.

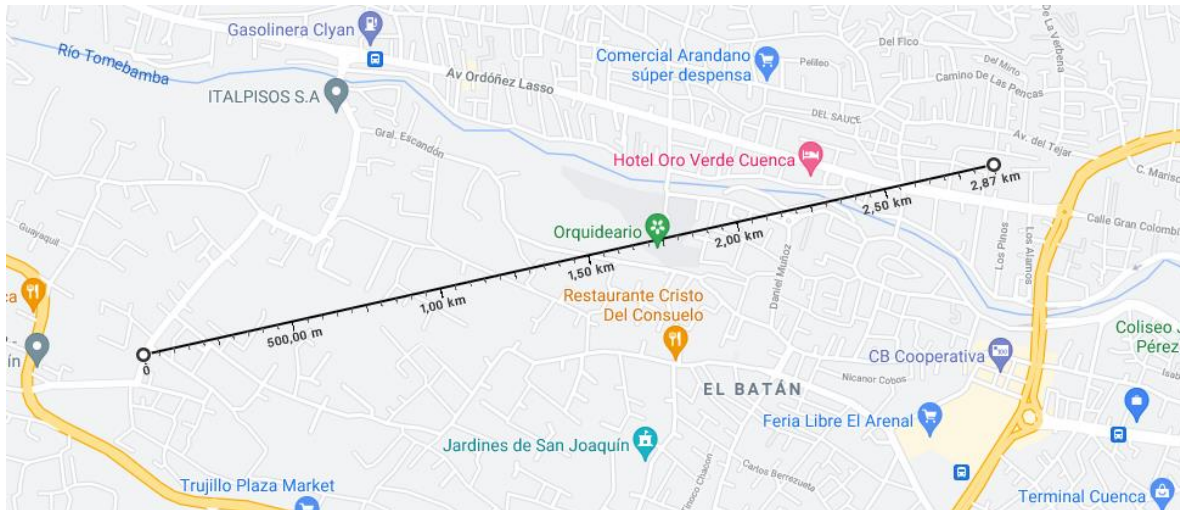
El trabajo deberá desarrollarse de forma manual en el cuaderno.

- Definir 11 puntos

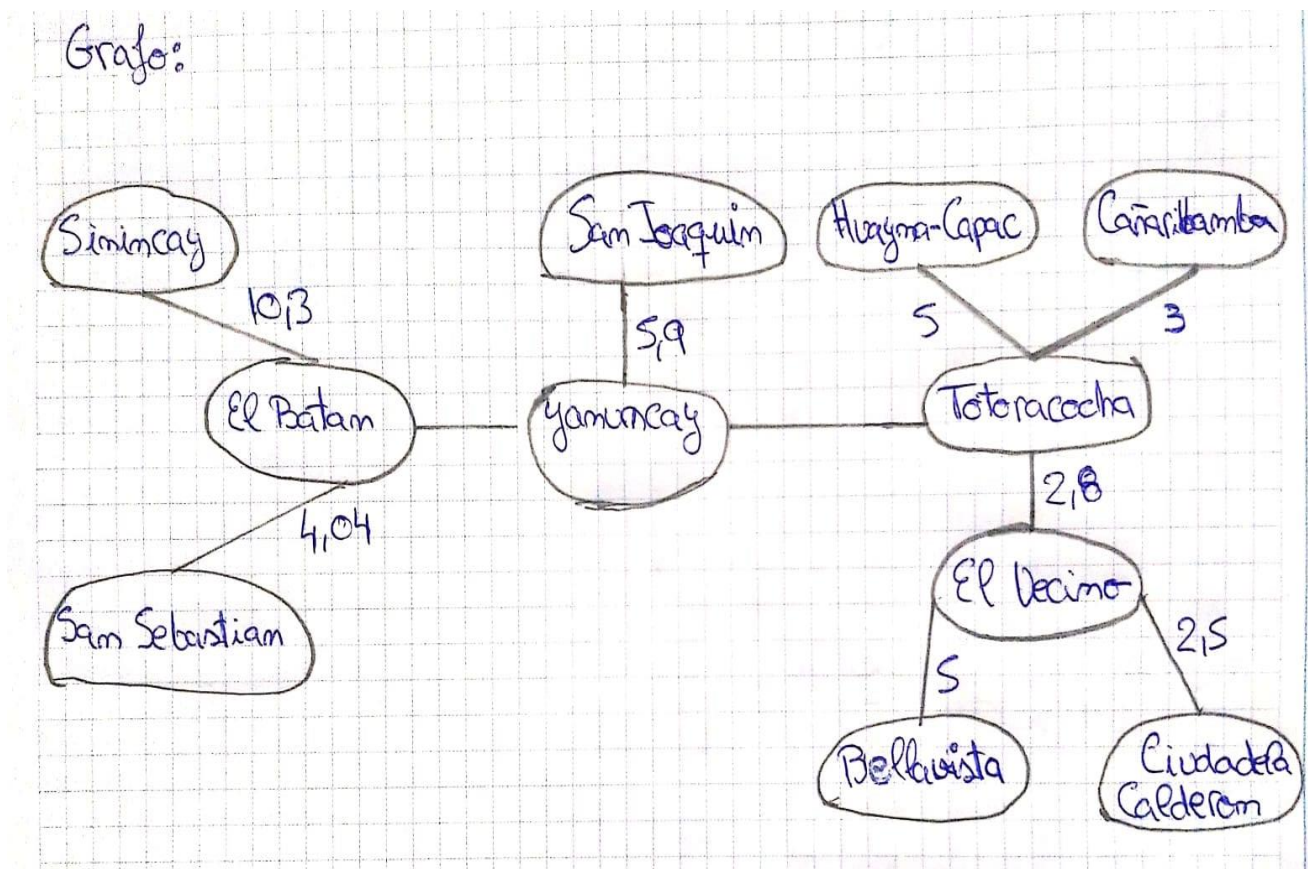
11 puntos:	latitud	longitud
• Bellavista	-2,88047	-79,00256
• Ciudadela Calderon	-2,87642	-78,96756
• Cañarembamba	-2,90572	-78,98441
• El Batán	-2,89626	-79,03309
• El Vecino	-2,88121	-78,98798
• Huayma-Capac	-2,91450	-78,01344
• Simimay	-2,84808	-79,01236
• San Joaquín	-2,89372	-79,02834
• San Sebastián	-2,88892	-79,02435
• Totoracocho	-2,89002	-78,96756
• Yamuncay	-2,91577	-79,02834



- Especificar como punto de partida al sector "San Sebastián" y como objetivo "Totoracocha".



- Establecer los arcos o caminos en 1 sola dirección, por ejemplo, del nodo "Bellavista" al nodo "Loja Argelia".





- Calcular la distancia que existe entre los puntos de interés. Para ello debe usar la "ir de un punto a otro" de Google Maps (Direcciones o Indicaciones).

Bellavista - El Vecino	$\frac{1,84}{3,0}$	$\frac{h(m)}{g(m)}$
Cuscedela Calderon - El Vecino	$\frac{1,48}{2,5}$	$\frac{h(m)}{g(m)}$
Totoracecha - El Vecino	$\frac{1,66}{2,8}$	$\frac{h(m)}{g(m)}$
Camari-kamba - Totoracecha	$\frac{2,07}{3,0}$	$\frac{h(m)}{g(m)}$
Huayma - Capac - Totoracecha	$\frac{3,73}{5,0}$	$\frac{h(m)}{g(m)}$
Yamuncay - Totoracecha	$\frac{6,30}{10,5}$	$\frac{h(m)}{g(m)}$
Batam - Yamuncay	$\frac{3,43}{5,9}$	$\frac{h(m)}{g(m)}$
San Joaquin - Yamuncay	$\frac{3,43}{5,9}$	$\frac{h(m)}{g(m)}$
San Sebastian - El Batam	$\frac{1,04}{1,5}$	$\frac{h(m)}{g(m)}$
Simuncay - El Batam	$\frac{5,65}{10,3}$	$\frac{h(m)}{g(m)}$



- Realizar el proceso de búsqueda de forma similar a cómo se a explicado en este apartado, almacenando para ello los datos de la lista Visitados y de la Cola.

$$\text{Costo Nodo} = f(A-C) = g(m) + h(m) = 1,04 + 2,5 = 3,54$$

$$Co = (A-C(3,54))$$

$$Visitado = (A(2,5))$$

$$Cela = \{A-C-B(16,99), A-C-E(11,391)\}$$

$$Visitados = \{A(2,5), C(3,54)\}$$

$$Cela = \{A-C-B(16,99), A-C-E-D(14,57), A-C-E-F(40,17)\}$$

$$Visitados = \{A(2,5), C(3,54), E(11,39)\}$$

$$Ruta = \{A(2,5), C(3,54), E(11,39), H(18,14)\}$$

CS Escaneado con CamScanner

- Resultados Neo4J:

Projected Graph	
Label	Lugar
Relationship Type	Distancia
Relationship Orientation	Undirected
Weight Property	metros
Default weight	1
Algorithm Parameters	
Start Node	San Sebastian
End Node	Totoracocha
Property Key Lat	latitud
Property Key Lon	longitud
Results	
Rows to show	42



Table

Lugar

Node	Cost
-2.88892	0
-2.89626	1.04
-2.91577	5.24
-2.89002	16.04