

# Notas TP Final

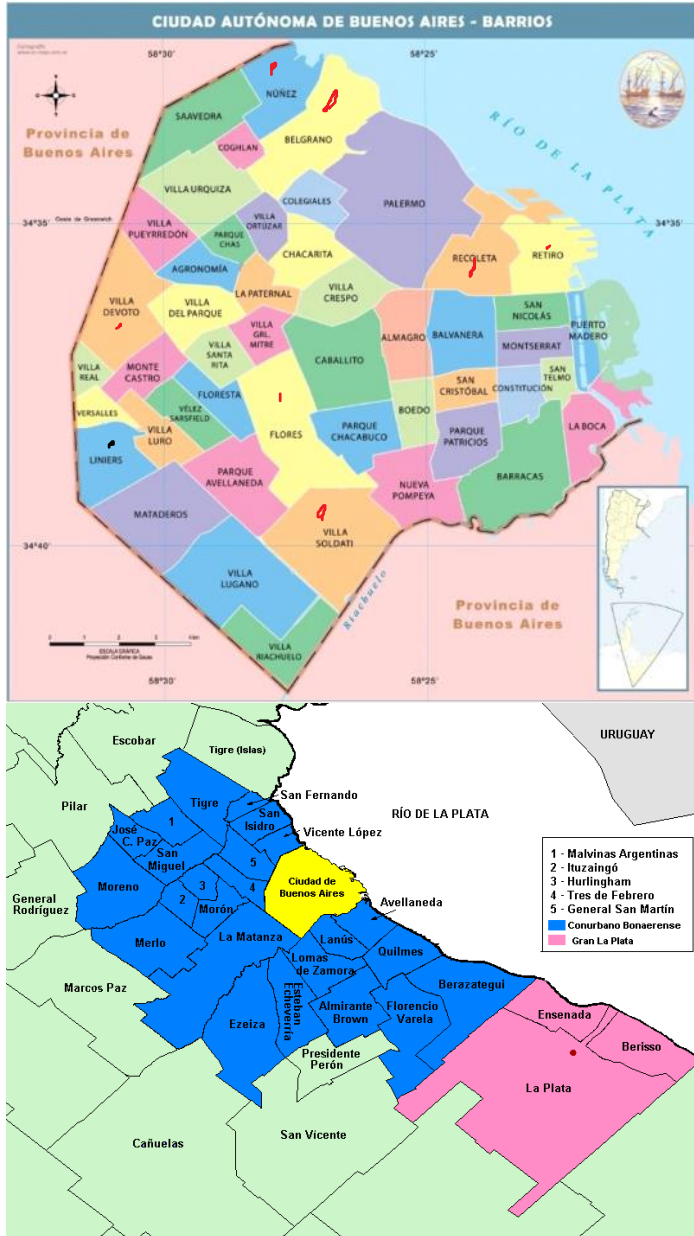
sábado, 15 de octubre de 2022 13:36

Empresa que vende electrodomésticos por internet.

Un solo depósito → Un único punto de partida.

## Depósito en Liniers. Entregas en CABA y primer cordón del conurbano

El **Primer Cordón** abarca Avellaneda, Lanús, Lomas de Zamora, La Matanza (una parte), Morón, Tres de Febrero, San Martín, Vicente López, San Isidro.



### Tipos de pedidos:

- Express: entrega en 24 horas
- Normal: entrega en 72 horas
- Diferido: entrega en 96 horas, sin cargo

Pedidos:

- Pequeños electrodomésticos: Se entregan en cajas cerradas de cartón con protección de fábrica.
- Línea blanca: Se entregan con protectores y envueltos en fundas de plástico. El vehículo de transporte deberá contar con un elevador.
- Electrónicos: Se entregan en cajas.
- Televisores: Se entregan en cajas, pero no se pueden acostar para su entrega. Tampoco se pueden meter

apretados.

Se cuenta con 3 camiones de reparto:

- Furgón: Carga máxima (C.M.) 7 toneladas, carga útil 4,9 toneladas. Volumen de carga(V)  $10,8m^3$ . Consumo (C) 14,84 litros cada 100km, con un ahorro de 40%.
- Furgoneta: Carga 3500kg, C: 6,9 litros cada 100km. Capacidad: 17000 litros.
- Camioneta: Altura máxima de carga 1233. Ancho máximo de carga 1441. Ancho de apertura de puerta trasera: 1171. Longitud de carga máxima: 3092. Distancia del suelo al vehículo vacío: 186. Motor naftero.

Furgón y furgoneta pueden hacer una entrega por día. La camioneta puede hacer entre 1 y 4

Primera entrega:

Algoritmo greedy

Algoritmo programación dinámica

Opciones de maximización: carga, consumo de combustible, artículos por cliente.

Tener en cuenta las restricciones y las opciones de maximización.

Se supone que si el tiempo se minimiza, el consumo también se minimiza.

#### Algoritmo greedy:

Se pueden poner las entregas en pilas/listas ordenadas de acuerdo al tipo de pedido (tiempo de entrega) y que clase de pedido. Como sé que la camioneta puede hacer hasta 4 salidas por día, puedo dividir el mapa en zonas de entrega y atender los primeros pedidos de electrónicos, pequeños electrodomésticos y televisores (si es que estos caben en la camioneta) y realizar la entrega luego de decidir la ruta más corta en la zona. Tengo que tener en cuenta que los pedidos que tengan un producto de la "Línea blanca", para el mismo cliente, deben realizarse en el mismo vehículo, o sea, la camioneta no los entregará, sino que serán apartados. Tengo que establecer un criterio de que si tengo pocos pedidos para una zona (establecer un umbral) y me sobra tiempo para realizar la entrega (tengo más de 24 horas) de los mismos, puedo elegir no entregar a la zona y dejar que se acumulen hasta que la cantidad de pedidos sea suficiente o me queden 24 horas (en cuyo caso podría evaluarse la posibilidad de mandarlo en otro vehículo que pase por la zona)

Para manda los productos de la "Línea Blanca", puede establecerse una ruta que tenga como nodos las entregas que deban realizarse en 24 horas (comprobar que su peso y volumen no supere la capacidad del vehículo) y a partir de los puntos se establece la ruta más corta (y, por ende, de menor consumo) y después agregar productos que deban ser entregados por zonas que estén en la ruta (el vehículo se llena hasta alcanzar la carga máxima o el volumen máximo con productos de las otras líneas). Otra opción sería que el vehículo priorice llenarse con productos de la "Línea blanca" que deban ser entregados en la ruta establecida, pero que no deban ser entregados con urgencia, de así pasar a meter pedidos de televisores en la ruta de paso y si sobra espacio y peso, los electrodomésticos y electrónicos.

La furgoneta puede usarse para enviar televisores preferentemente siguiendo el mismo patrón del furgón.

También debe ser descartado su pedido y puesto en el furgón si hay otro producto (que sea de la "Línea blanca") que tenga que ser entregado en el mismo domicilio a la misma persona. Si el producto es un electrodoméstico o un electrónico, los mismos serán puestos en la furgoneta y enviados.

#### Programación dinámica:

Hacemos una distribución en los vehículos similar a la anterior, solo que para establecer la ruta hay que emplear otro método.

Se puede tener una matriz  $n \times n$  ( $n$  barrios) con 1 en los barrios que limiten entre sí y en la horizontal (mismo barrio), y 0 en los que no. Con esa matriz podemos establecer rutas entre los puntos y escoger la más corta (tiempo).

La camioneta puede hacer 4 viajes por día, entonces puede hacer recorridos por zona o recorrer una zona y volver por otra, completando las entregas de esa zona en la vuelta.

Para el furgón y la furgoneta puede trazarse un

Ordenar por zonas y prioridad, ver las zonas por matriz. Dividir las zonas por distancia con respecto a Liniers y, si hay 2 pedidos en zonas a la misma distancia, marcar una para ser recorrida a la vuelta  
Que guarde los recorridos y los reutilice si tiene que llegar al mismo punto (y el camino directo dura más tiempo)

Dividir las zonas de entrega en norte y sur, buscar el punto de entrega más lejano y dividir los puntos de entrega en las zonas. Armar un recorrido optimo por el sur y otro por el norte que lleguen al mismo punto y después unirlos para hacer el circuito.

4 zonas:

- Conurbano
- Zona norte
- Zona sur
- Zona este