

TP Obligatorio Investigación Operativa 71.07 y 91.07

Consideraciones

El tp es individual. Sin embargo, se pueden hacer consultas en el campus sin restricciones. Solamente no compartir código, salvo cuestiones puntuales, es decir hasta una línea de código se puede compartir y comentar.

Fecha de entrega: 16 de Junio de 2021 (sin excepción)

Enunciado

Suponga que ud. es el responsable de logística de una empresa que cuenta con 5 fábricas y 3 depósitos intermedios para abastecer la demanda de 10 ciudades de acuerdo con el diagrama en la Figura 1.

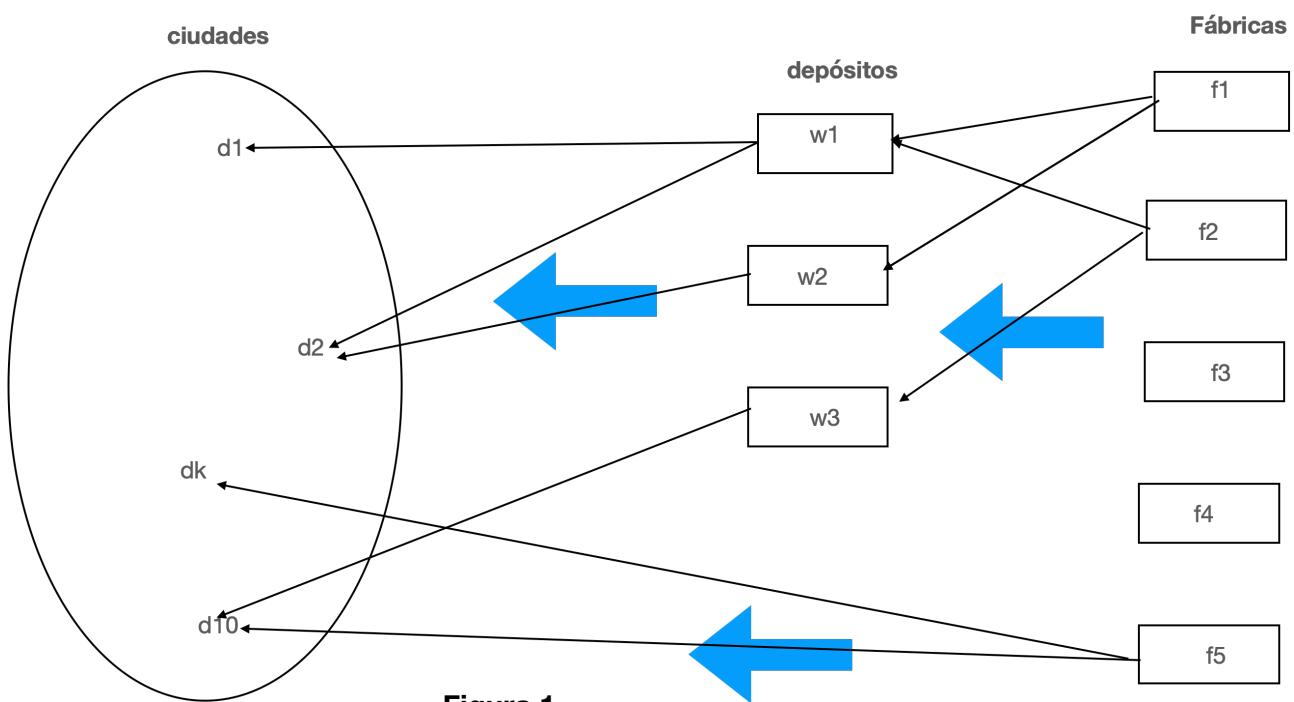


Figura 1

Se requiere establecer la política de distribución más conveniente para la próxima semana. Suponer unidad de tiempo es siempre una semana y valores continuos de la producción y el transporte. Las fabricas pueden abastecer a los depósitos intermedios o directamente a las ciudades.

Los datos para resolver el problema son:

Fábrica

- capacidad [unidades]
- costo [\$/unidad]

Ciudad

- demanda [unidades]

Depósito

- capacidad [unidades]

Se proveen estos datos por número de padrón en el archivo **datos.csv**

fk, ck capacidad y costo de la fábrica k: 1, 2, 3, 4, 5.

dt demanda de la ciudad t: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

wi capacidad del depósito i: 1, 2, 3.

Distancias

- fábrica-deposito [km]
- deposito-ciudad [km]
- fábrica-ciudad [km]

Se proveen **fabrica-deposito.csv** (5x3), **deposito-ciudad.csv**, (3x10) **fábrica-ciudad.csv** (5x10)

Precio de venta

- 350 [\$/unidad] para todas las ciudades

Costo de transporte

- 0.1 [\$/km/unidad] desde y hacia el depósito
- 0.2 [\$/km/unidad] transporte fábrica-ciudad

Datos

Considerar la fila de datos correspondiente a los dos últimos dígitos del padrón de acuerdo al archivo datos.csv

Se pide

Formular el modelo en la herramienta que ud. considere y responda:

Responder en el siguiente link las siguientes preguntas:

1. ¿Cuántas unidades de la demanda no se logran satisfacer?
2. ¿Cuántas unidades de capacidad ociosa existen en las fabricas?
3. ¿Cuántas unidades en total se transportan a través de los depósitos intermedios?
4. ¿Cuántas unidades en total se transportan directamente de la fábrica a la ciudad?
5. ¿Cuál es el costo total de fabricación?
6. ¿Cuál es el costo total de transporte?
7. ¿Cuál es el ingreso de ventas totales?
8. ¿Cuál es el beneficio total?
9. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una unidad de capacidad más en el fábrica 1?
10. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una unidad de capacidad más en el deposito 1?
11. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una unidad más de demanda en la ciudad 1?
12. En cuál ciudad invertiría para incrementar la demanda en 1 unidad. (ninguna responda 0)
13. En cual fabrica invertiría para incrementar la capacidad en 1 unidad. (ninguna responda 0)
14. En el caso de que la fabrica 1 disminuya su capacidad gradualmente hasta 0, cuál será la ciudad, de las ciudades abastecidas, que primero pase a ser desabastecida.
15. En el caso de que las demanda disminuya gradualmente y proporcionalmente en todas las ciudades por igual, ¿cuál es la fábrica que primero cesa de producir?

Las respuestas numéricas no enteras deben hacerse con dos dígitos en la parte decimal.

Se pide subir un reporte de una carilla con el modelo de programación lineal y el archivo con el script para reproducir los resultados obtenidos.

Entregas similares serán investigadas y llegado el caso se aplicarán sanciones administrativas y académicas.

Ingresar a este formulario para las respuestas. <https://forms.gle/xSXmh7djWvczp3YM7>

Para consultas sobre el TP ingresar al foro del campus.