

EXAMEN: INVESTIGACIÓN OPERATIVA 2

Brayan Valdez Quispe

December 2018

1 ¿Cuál es diferencia entre óptimo local y global? Dar un ejemplo

En el óptimo local nos enfocamos en ver el mejor rendimiento de cada tarea y en el óptimo global buscamos el mejor rendimiento balanceado de todas las tareas. Por ejemplo: La empresa Gloria tiene dos áreas, una de producción y otra de ventas. Con el óptimo local en cada área deseamos obtener mayores producciones y mayores ventas, eso sería el óptimo local, ver el beneficio de cada área. Respecto al óptimo global buscamos la ganancia de la empresa y por eso generamos que las áreas produzcan y vendan con el fin de tener mayores ganancias para la empresa.

2 Plantear modelo matemático para el siguiente problema

Una empresa de juguetes está considerando la puesta en marcha de tres nuevos modelos de juguetes (1, 2 y 3) para su posible inclusión en la próxima campaña de Navidad. La preparación de instalaciones para la fabricación de estos modelos costaría 25000 €, 35000 € y 30000 € respectivamente, y la ganancia unitaria sería de 10 €, 15 € y 13 € respectivamente. La empresa dispone de tres plantas de producción para la elaboración de estos modelos, pero para evitar gastos sólo en una de ellas se producirían los juguetes, dependiendo la elección de la maximización de las ganancias.

El número de horas que se precisa para producir cada juguete en cada planta es:

	juguete 1	juguete 2	juguete 3
planta 1	5	4	6
planta 2	4	2	2
planta 3	3	3	2

Las plantas disponen al día 500, 600 y 630 horas de producción respectivamente.

La gerencia ha decidido desarrollar al menos uno de los tres juguetes.

FunciónObjetivo

$$Z(max) = 25000J1 + 35000J2 + 30000J3$$

Restricciones

$$R1- \gg 5J1 + 4J2 + 6J3 \leq 500$$

$$R2- \gg 4J1 + 2J2 + 2J3 \leq 600$$

$$R3- \gg 3J1 + 3J2 + 2J3 \leq 630$$

$$R4- \gg J_i \geq 0$$

- 3 ¿Cómo plantearía el modelo matemático para el problema de Agente Viajero, considerando que puede pasar por lo máximo 2 veces por ciudad?**

FunciónObjetivo

$$Z(min) = Xi + \sum_{i=1}^N x_i$$

(Todas las ciudades por las que paso hasta que retorno por eso se le añade Xinicial)

Restricciones

$$R1- \gg Xi \geq 0$$

$$R2- \gg Xi \leq 2$$

Xi son todas las ciudades

- 4 Responder la pregunta y justificar su respuesta:**
Si usted fuese elegido alcalde de la ciudad de Ilo y tuviese un presupuesto de 40 millones de soles, qué obras ejecutaría para maximizar el beneficio de las mismas. Plantear modelo matemático.

Tengo un proyecto de mejoramiento de áreas verdes en tres plazas, denotadas Plaza 1, Plaza 2 y Plaza 3(Plaza de Armas, Plaza Minero, Plaza Bolognesi)

a cada plaza designare 17000, 13000 y 10000 respectivamente. Y las horas designadas a cada plaza es:

	PLAZA 1	PLAZA 2	PLAZA 3	Horas
RIESGO	10	6	7	240
PLANTACION	6	3	5	200
Costo	17000	13000	10000	

Se busca maximizar las tareas de cada plaza.

FuncionObjetivo

$$Z(MIN) = 17000P1 + 13000P2 + 10000P3$$

Restricciones

$$R1- > 10P1 + 6P2 + 7P3 <= 240$$

$$R2- > 6P1 + 3P2 + 5P3 <= 200$$

$$R3- > P_i >= 0$$

Este proyecto traería trabajo a las propias personas que vive en Ilo, y si analizamos más a fondo también habría menos pérdida de agua y ayudaría a tener mas áreas verdes para combatir la contaminación de esta manera ayudaría a todo Ilo. Al verse esas plazas dedicadas, esto generaría mayores visitas y así Ilo podría crecer.