

- Escriba cédula y nombre en cada hoja.
- Numere cada una de las hojas.
- Escriba en un solo lado de la hoja.
- Empiece cada ejercicio en una nueva hoja.
- Indique el total de hojas entregadas en la primera.

Ejercicio 1

Una mutualista médica desea organizar de una mejor manera la ubicación de sus ambulancias, preservando la calidad del servicio a los usuarios y aprovechando mejor los lugares disponibles de estacionamiento. Hay ambulancias de distinto tamaño según las prestaciones que pueden brindar (emergencia, traslado, visitas médicas a domicilio, etc.) y una cantidad determinada de lugares disponibles para el estacionamiento de las mismas. En cada lugar cabe al menos una ambulancia. Existe un costo por estacionar una ambulancia de un cierto tamaño en un lugar determinado.

Formular un modelo matemático para el problema de determinar qué ambulancia debe estacionarse en qué lugar de manera de minimizar el costo total de estacionamiento. Detallar las asunciones realizadas y los componentes del modelo (parámetros, variables de decisión, restricciones y función objetivo).

Ejercicio 2

Resuelva el siguiente problema de Programación Lineal mediante el algoritmo de Simplex Revisado.

$$\begin{aligned} \max \quad & z = 3x_1 + x_2 + 2x_3 \\ \text{s. a.} \quad & \\ & 2x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 6 \\ & x_1 + 3x_2 - x_3 \leq 5 \\ & x_1 + x_2 + 3x_3 \leq 8 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{aligned}$$

Ejercicio 3

Solucionar el siguiente problema de Programación Entera con el método *Branch & Bound*. Dibujar la región factible, solucionar los subproblemas lineales en forma gráfica y dibujar el árbol que se genera.

$$\begin{aligned} \min \quad & z = x + 2y \\ \text{s. a.} \quad & \\ & 3x + 2y \geq 10 \\ & x + 4y \geq 11 \\ & x, y \geq 0 \text{ y enteras} \end{aligned}$$