4. Definiciones:

a. Describa que es un modelo LP y un modelo MIP

UN MODELO DE PROGRAMACION MATEMATICO TIENE LA FORMA:

MIN O MAX $z = C^T X^T$

SUJETO A:

$$AX \leq B$$

DONDE TODAS SUS ECUACIONES SON LINEALES

SE DICE QUE ES LP SI LAS VARIABLES DE DECISION X_i $\forall i = 1, \ldots, n$

$X_i \in \mathbb{R}$

Y ES MIP SI $X_i \in \mathbb{Z}$ O $X_i \in \{0,1\}$

b. Describa matemáticamente el modelo de transporte equilibrado

$$\text{Min } z = \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{n} C_{ij} X_{ij}$$

$$\text{st: } \sum_{j=1}^{n} X_{ij} = \mu_i \quad \forall i = 1, 2, \ldots, m$$

$$\sum_{i=1}^{m} X_{ij} = V_j \quad \forall j = 1, 2, \ldots, n$$

$$X_{ij} \geq 0$$

SE DICE QUE ES EQUILIBRADO CUANDO LA CANTIDAD OFRECIDA ES IGUAL A LA CANTIDAD DEMANDADA, POR LO TANTO LOS DEPOSITOS μ_i QUEDARAN VACIOS

c. Defina solución factible de un problema LP

SEA $X = (X_1, X_2, \ldots, X_n)$. SE DICE QUE $X \in \mathbb{R}^n$ ES UNA SOLUCION FACTIBLE DE UN PROBLEMA LP SI X SATISFACE TODAS LAS RESTRICCIONES DEL PROBLEMA.

d. Defina solución óptima de un problema LP

SE DICE QUE LA SOLUCION FACTIBLE $X = (X_1, X_2, \ldots, X_n) \subseteq \mathbb{R}^n$ ES UNA SOLUCION OPTIMA DE UN PROBLEMA LP CUANDO ADEMAS DE SATISFACER TODAS LAS RESTRICCIONES TAMBIEN SE OBTIENE EL MAXIMO VALOR POSIBLE DE LA FUNCION OBJETIVO ($\text{MAX } z = C^T X^T$) O EL MINIMO DE LA MISMA ($\text{MIN } z = C^T X^T$)

e. Indique que entiende por Optimo no acotado

EL OPTIMO NO ACOTADO ES AQUEL QUE PERTENECE A UNA REGION FACTIBLE ILIMITADA. EJEMPLO:

$\text{Min } z = X$

$\text{st: } x \geq 0$

LA REGION FACTIBLE ES INFINITA, NO ESTA ACOTADA.

EL OPTIMO EN ESTE CASO SERIA $z = 0$