**Ejercicio 1**

Un club de futbol del área de Monterrey necesita hacer un viaje de sus categorías (Sub-17, Sub-15, Sub-13 y Sub-11) a Torreón. También van los entrenadores y los padres de la mayoría de los jugadores.

Tienen la opción de rentar autobús o camión mediano. La renta es de $38,000 y $20,000, respectivamente. Y las capacidades son de 40 personas en el autobús y 18 en el camión mediano. La cantidad de personas que van a ir al viaje es de 210.

La empresa de transportes tiene siete autobuses y nueve camiones medianos. Y solo tiene disponibles seis choferes. ¿Cuál sería el costo a minimizar al usar entre los dos tipos de medios de transporte antes descritos?

Definir las variables, función objetivo y restricciones:

**Variables**

A. Cantidad de autobuses a rentar

C. Cantidad de camiones medianos a rentar

**Función objetivo**

Z(min): 38,000 A + 20,000 C

**Disponibilidad de recursos**

7 autobuses

9 camiones medianos

6 choferes

Tabla

Descripción generada automáticamente

**Ejercicio 2**

Una empresa del giro de la industria ganadera tiene establecido que a cada uno de su ganado se le debe dar diariamente un mínimo de 200 miligramos de vitamina A, un mínimo de 160 miligramos de vitamina B y un mínimo de 150 miligramos de vitamina C.

Los animales son alimentados con pacas de pasto y mineral, los cuales cuestan $300 por paca y $500 por libra de mineral. ¿Qué cantidad de alimento se le debe de dar a cada res diariamente, teniendo como dato que cada paca contiene 4 miligramos de vitamina A, 2 miligramos de vitamina B y 5 miligramos de vitamina C, mientras que la libra de mineral contiene 5 miligramos de vitamina A, 8 miligramos de vitamina B y 3 miligramos de vitamina C?

Definir variables y ecuaciones

**Variables**

X1 Paca de pasto

X2 Libra de mineral

**Ecuaciones**

4X1 + 5X2 >= 200

2X1 + 8X2 >= 160

5X1 + 3X2 >= 150

X1, X2 >= 0

**Ejercicio 3**

Un agricultor puede comprar dos tipos de fertilizantes: mezcla A y mezcla B.

Cada metro cúbico de la mezcla A contiene 10 kilos de ácido fosfórico, 15 kilos de nitrógeno y 5 kilos de potasio.

Cada metro cúbico de la mezcla B contiene 5 kilos de ácido fosfórico, 15 kilos de nitrógeno y 10 kilos de potasio.

Los requerimientos mínimos mensuales que tiene el agricultor son:

230 kilos de ácido fosfórico

450 kilos de nitrógeno

110 kilos de potasio

Si la mezcla A cuesta $3,000 pesos por metro cúbico y la mezcla B cuesta $3,500 pesos por metro cúbico, ¿cuántos metros cúbicos debe de comprar el agricultor para satisfacer los requerimientos mensuales mínimos a un costo mínimo?