

Carlos es un estudiante emprendedor de primer año en la UNSCH. Tiene la teoría de que solo estudiar y nada de diversión acabarán por estresarlo. Para evitarlo quiere distribuir su tiempo disponible, a lo sumo 10 horas al día, entre el estudio y la diversión. Calcula que divertirse es dos veces más interesante que estudiar, pero cree que para poder cumplir con las tareas diarias de la universidad la diferencia entre las horas que dedica a divertirse y las que dedica a estudiar debe ser a lo sumo de 1 hora. Además, debe tener en cuenta que sus padres le permiten dedicar como máximo 4 horas a actividades de diversión ¿Cómo debe distribuir Carlos su tiempo para conseguir que sea lo más interesante posible? [Solución óptima finita]

$$\text{Max } Z = X_1 + 2X_2$$

Valoración total

Sujeto a:

$$X_1 + X_2 \leq 10$$

Restricción de horas

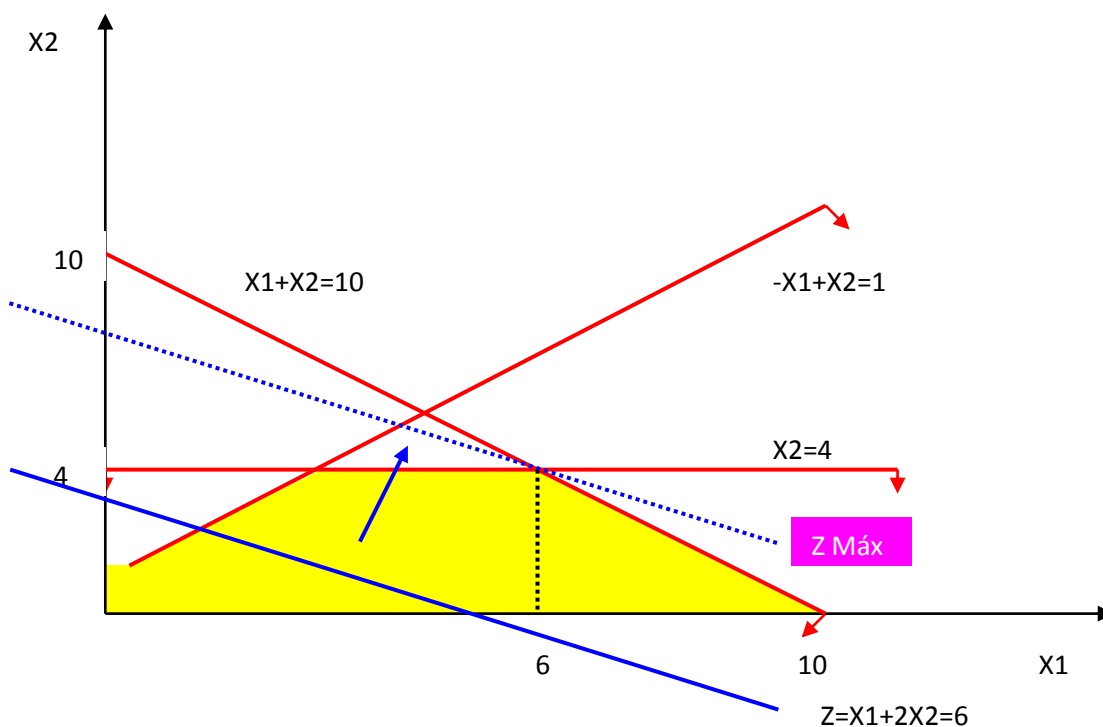
$$-X_1 + X_2 \leq 1$$

Restricción de diferencia

$$X_2 \leq 4$$

Restricción de permiso

$$X_1, X_2 \geq 0$$



- a) Supongamos ahora que Carlos valora exactamente igual las horas dedicadas a estudiar que las dedicadas a divertirse. ¿Cuál sería ahora la solución óptima? [Solución múltiple: Infinitas soluciones]

$$\text{Max } Z = X_1 + X_2$$

Valoración total

Sujeto a:

$$X_1 + X_2 \leq 10$$

Restricción de horas

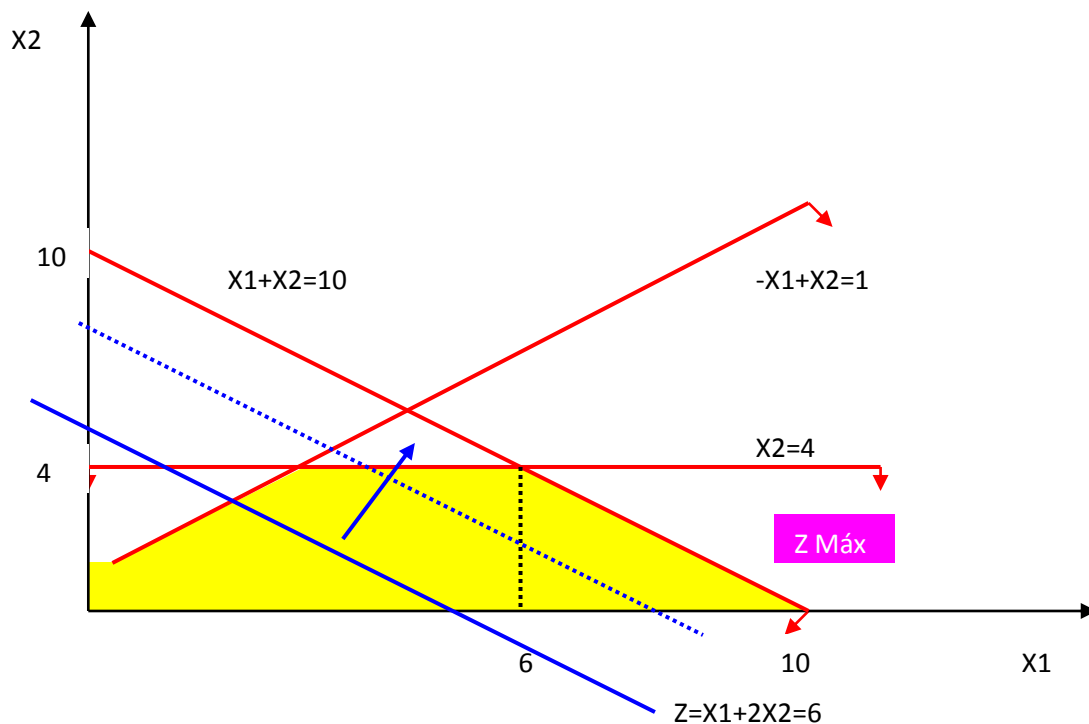
$$-X_1 + X_2 \leq 1$$

Restricción de diferencia

$$X_2 \leq 4$$

Restricción de permiso

$$X_1, X_2 \geq 0$$



- b) Si eliminamos la restricción de que el número máximo de horas disponibles es de 10 horas ¿cuál sería la solución óptima del problema? [Solución no acotada (ausencia de solución), cuando la función objetivo no tiene valores extremos, pues la región factible es no acotada]

$$\text{Max } Z = X_1 + 2X_2$$

Valoración total

Sujeto a:

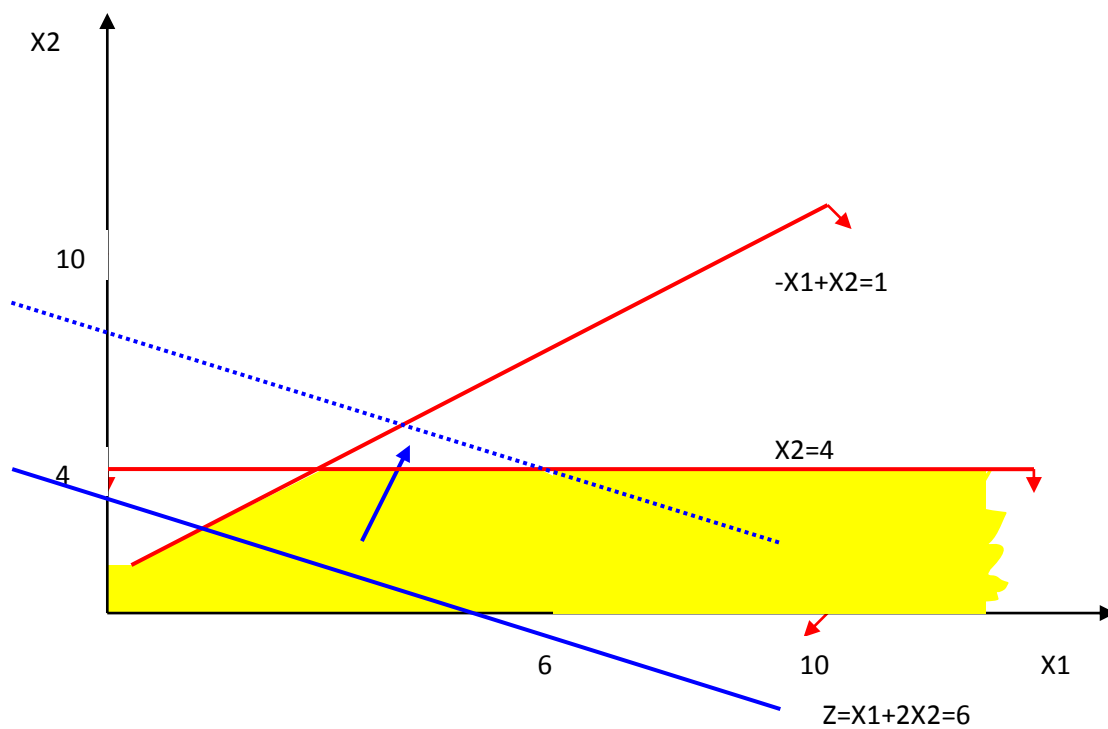
$$-X_1 + X_2 \leq 0$$

Restricción de diferencia

$$X_2 \leq 4$$

Restricción de permiso

$$X_1, X_2 \geq 0$$



- c) [Solución no factible, cuando no existe región factible por falta de puntos comunes en el sistema de inecuaciones]

[Solución degenerada, si en un solo punto (que se dice degenerado) coinciden tres o más de las rectas que limitan la región factible]

$$\text{Max } Z = x_1 + 2x_2$$

$$x_1 + x_2 \leq 5$$

$$x_1 - x_2 \leq 3$$

$$x_1 \leq 4$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Restricción de horas

Restricción de diferencia

Restricción de permiso