Riesgo:

Suponga que la demanda prevista para el próximo mes de un determinado producto puede ser de 1, 2, 3 o 4 unidades, con estas probabilidades respectivamente: 0.1, 0.3, 0.4 y 0.2.

Se sabe además que cada producto fabricado durante un mes si se vende ese mismo mes tiene un precio de venta de $ 6.500, mientras que si se vende el mes siguiente será de $ 4.000. El costo de producción por unidad es de $ 5.000.

Con esos datos se solicita armar la matriz de decisión y con el criterio del valor esperado aconsejar el curso de acción.

	Futuros			
	D = 1 (p = 0,1)	***D = 2 (p = 0,3)***	***D = 3 (p = 0,4)***	***D = 4 (p = 0,2)***
Producción = 1	*6500 – 5000 = 1500*	*6500 – 5000 = 1500*	*6500 – 5000 = 1500*	*6500 – 5000 = 1500*
Producción = 2	*6500+4000-10000 = 500*	*13000-10000 = 3000*	*13000-10000 = 3000*	*13000-10000 = 3000*
Producción = 3	*6500+8000-15000 = -500*	*13000+4000-15000 = 2000*	*19500-15000 = 4500*	*19500-15000 = 4500*
Producción = 4	*6500+12000-20000 = -1500*	*13000+8000-20000 = 1000*	*19500+4000-20000 = 3500*	*26000-20000 = 6000*

*E(1) = 0,1 * 1500 + 0,3 * 1500 + 0,4 * 1500 + 0,2 * 1500 = $ 1.500*

*E(2) = 0,1 * 500 + 0,3 * 3000 + 0,4 * 3000 + 0,2 * 3000 = $ 2.750*

*E(3) = 0,1 * (-500) + 0,3 * 2000 + 0,4 * 4500 + 0,2 * 4500 = $ 3.250*

*E(4) = 0,1 * (-1500) + 0,3 * 1000 + 0,4 * 3500 + 0,2 * 6000 = $ 2.750*

Se aconseja producir 3 unidades para maximizar el Beneficio.

Línea de espera:

A un cajero bancario automático sólo llega un promedio de 10 vehículos por hora. Suponga que la tasa de servicio promedio es de 15 automóviles por hora y que los tiempos entre llegadas y los de servicio son exponenciales. Conteste las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la probabilidad de que el cajero automático se encuentre vacío?

$$\eta = 1 - \rho = 1 - \frac{\lambda}{\mu} = 1 - \frac{10}{15} = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}\ del\ tiempo$$

2. ¿Cuál es el número promedio de automóviles que esperan en la cola su turno? Se considera que un vehículo que está ocupando el cajero automático, no está en la cola esperando.

$$Lq = \frac{\rho}{1-\rho} - \rho = \frac{\rho^2}{1-\rho} = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu-\lambda)} = \frac{4}{3}\ clientes$$

3. ¿Cuál es el tiempo promedio que un cliente pasa en el estacionamiento del banco?

$$L = Lq + \rho = \frac{4}{3} + \frac{2}{3} = 2\ clientes; Luego\ W = \frac{L}{\lambda} = 0.2\ \ que\ es\ lo\ mismo$$

$$W = Wq + \frac{1}{\mu} = = 0{,}2\ horas; 12\ minutos$$

4. En promedio, ¿cuántos clientes por hora serán atendidos por el cajero automático

   *Si el cajero automático estuviera ocupado siempre, podría atender un promedio de μ=15 clientes por hora. De la parte 1 sabemos que sólo está ocupado dos terceras partes de su tiempo. Así, durante cada hora, el cajero atenderá a un promedio de 2/3 *15 = 10 cliente.*

Programación Lineal:

Se pretende cultivar en un terreno dos tipos de olivos: A y B. No se puede cultivar más de 8 Ha con olivos de tipo A ni más de 10 Ha con olivos del tipo B. Cada hectárea de olivos de tipo A necesita 4 m^3 de agua anuales y cada una de tipo B 3 m^3. Se dispone anualmente de 44 m^3 de agua. Cada hectárea de tipo A requiere una inversión de $ 500 y cada una de tipo B $ 225. Se dispone de $ 4.500 para realizar dicha inversión. Si cada hectárea de olivar de tipo A y B producen, respectivamente, una utilidad de $ 500 y $ 300:

Restricciones:

X: Hectáreas Olivos tipo A

Y: Hectáreas Olivos tipo B

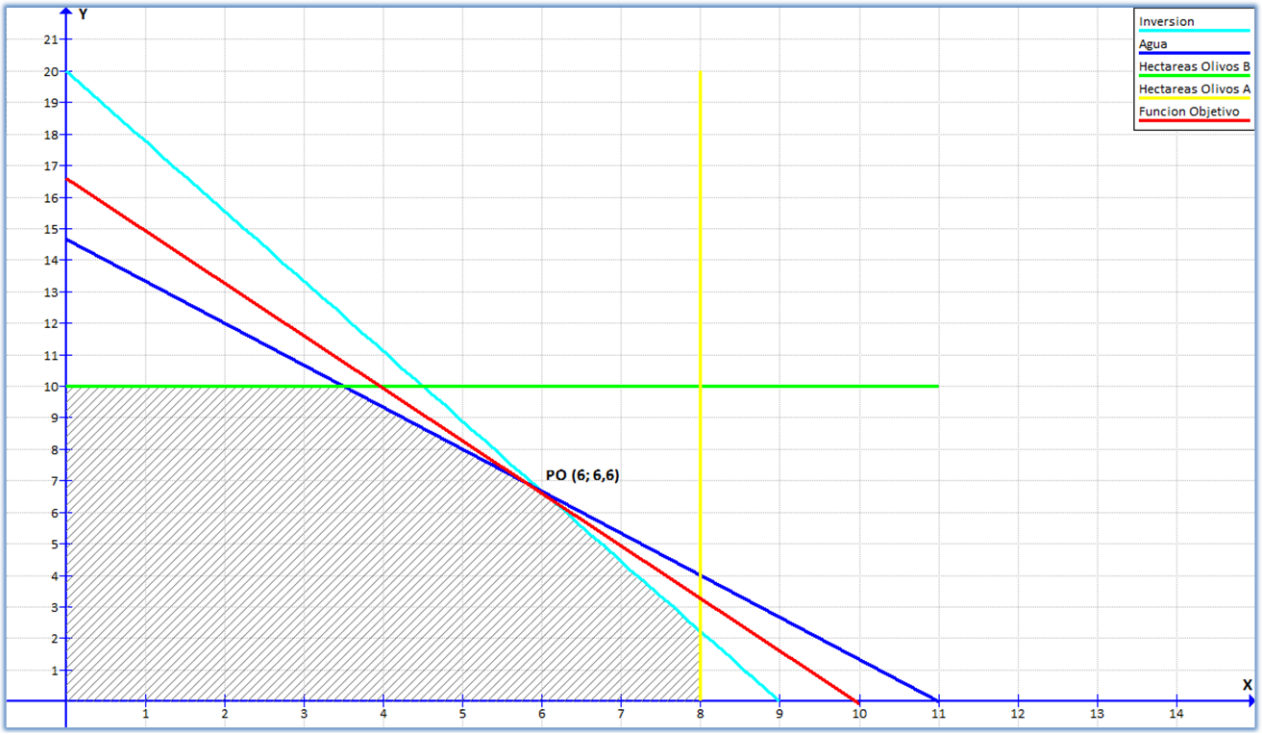
Hectáreas Olivos A: X <= 8

Hectáreas Olivos B: Y <= 10

*Agua: 4 * X + 3 * Y <= 44*

*Inversión: 500 * X + 225 * Y <= 4500*

*Función Objetivo: Z = 500 * X + 300 * Y*



1. Obtener razonablemente la solución óptima.

   Hectáreas Olivos A = 6 y Hectáreas Olivos B = 6,6

2. ¿Qué restricciones forman el Punto Óptimo?

La Inversión y el Agua.

3. ¿Cuáles son las restricciones que tienen holgura?

   La cantidad de Hectáreas disponibles para los Olivos tipo A y B.

4. ¿Cómo mejoraría la Utilidad?, ¿en cuánto?