

Trabajo Práctico Nº 1: Teoría de Decisiones (Parte I)

1. Un agricultor puede sembrar maíz o soja. Las probabilidades de que los precios de la siguiente cosecha suban, bajen o queden igual son 0.25, 0.30 y 0.45 respectivamente. Si los precios suben, la cosecha de maíz equivaldrá a U\$S 30000, y la de soja producirá U\$S 10000. Si los precios no cambian, el agricultor saldrá sin pérdidas. Pero si los precios bajan, las cosechas de maíz y soja tendrán pérdidas respectivas de U\$S 35000 y U\$S 5000.

- a. Representar el problema mediante un árbol de decisiones
- b. ¿Qué cultivo debe sembrar el agricultor para maximizar el rendimiento de su capital?

2. Un granjero recibe una oferta de \$ 50000.- por su próxima cosecha de naranjas, los cuales recibirá independientemente de la cantidad y calidad de las mismas. Si no acepta la oferta deberá venderlas en el mercado, en el cual, en condiciones normales obtendrá \$ 70000.- Si tiene algún inconveniente climático, la cosecha se estropeará y percibirá solo \$ 15000.-

Determinar la opción recomendable:

a.- Suponiendo que existe la misma probabilidad de que se den las condiciones normales y de que haya algún inconveniente climático.

b.- ¿Cuál sería la decisión si los pronósticos climáticos auguran buen clima con una probabilidad de 0,65?

c.- ¿Cuál es la probabilidad donde se igualan los valores esperados de ambas alternativas de decisión? A partir de este resultado ¿Qué conclusiones puede elaborar?

3. Una compañía diseñó un nuevo circuito integrado que le permitirá entrar al campo de las microcomputadoras si así lo desea. De otra manera, puede vender sus derechos por \$800000. Si elige construir computadoras, la rentabilidad de este proyecto depende de la habilidad de la compañía para comercializarlas durante el primer año. Tiene suficiente acceso a los distribuidores al menudeo como para garantizar la venta de 1000 computadoras. Por otro lado, si tiene éxito puede llegar a vender hasta 10000 máquinas. La compañía piensa que ambas alternativas de ventas son igualmente probables y que cualquier otra puede ignorarse. El costo de instalar la línea de producción es de \$ 600000. La diferencia entre el precio de venta y el costo variable de cada computadora es de \$ 600.

- i. Desarrolle una formulación para el análisis de decisiones para este problema.
- ii. Representar el problema mediante un árbol de decisiones
- iii. Determine la acción óptima según el criterio de máximo valor esperado.

4. Una empresa ha desarrollado un trabajo sobre una nueva línea de productos. La investigación de mercado preliminar indica dos estrategias de comercialización:

- Desarrollar la aceptación general del consumidor a través de publicidad en medios de comunicación masiva.
- Realizar una promoción desde los centros de distribución.

Los datos preparados por la oficina de mercadotecnia para cada plan alternativo se presentan en las siguientes tablas:

Estrategia 1. Promoción masiva orientada al consumidor

Probabilidad	Resultado en ventas (en miles U\$S)
0,1	500
0,4	1500
0,4	2500
0,1	3500

Estrategia 2. Promoción orientada al distribuidor

Probabilidad	Resultado en ventas (en miles U\$S)
0,3	1000
0,4	1500
0,3	2000

- Suponga que la compañía tiene un 50% de margen de beneficios sobre las ventas. Calcule los beneficios esperados para cada estrategia.
- Construya en Excel un gráfico de barras de los posibles resultados de beneficios para cada plan. En base a los gráficos, ¿cuál estrategia parece ser más riesgosa y por qué?
- Calcule la desviación estándar y el coeficiente de variación asociado con la distribución de beneficios de cada estrategia. Saque conclusiones

5. El departamento de investigación y desarrollo de una empresa pretende diseñar un nuevo sistema de comunicación, para ello puede adoptar tres estrategias posibles de diseño. Cuanto mejor sea la estrategia de diseño menor será el costo variable, según el responsable del departamento de investigación y desarrollo, la estimación de costos para cada una de las estrategias es la siguiente:

- Estrategia basada en baja tecnología y costos reducidos, consistente en contratar a ingenieros becarios en prácticas. Esta opción tiene un costo fijo de 10.000 U\$S y unos costos variables unitarios de 1,7, 1,6 Y 1,5 U\$S, con unas probabilidades del 40%, 35%, y 25%, respectivamente.
- La segunda estrategia se fundamenta en la subcontratación, recurriendo a personal externo cualificado de alta calidad, lo que conduce a unos costos fijos de 100.000 U\$S y unos costos variables unitarios de 1,4, 1,3 y 1,2 U\$S, con unas probabilidades del 60%, 25%, y 15%, respectivamente.
- Por último, la tercera estrategia se apoya en alta tecnología, para ello se utilizará el mejor personal de la empresa, así como la última tecnología en diseño asistido por computador electrónico. Este enfoque tiene un costo fijo de 250.000 U\$S y unos costos variables unitarios de 1,1 y 1 U\$S, con unas probabilidades del 75% y 25%, respectivamente.

Conociendo que la demanda prevista es de 500.000 unidades, determine la decisión que deberá adoptar el responsable del departamento de investigación y desarrollo.

Sugerencia de resolución: armar árbol de decisiones.

6. Una compañía de fabricación de máquinas agrícolas enfrenta el problema de trasladarse al parque industrial y terminar su planta nueva o postergar tal traslado. Cada curso de acción conduce a un resultado diferente para el próximo año. Este resultado depende de la demanda de los productos. La matriz de pagos en términos de miles de pesos y la probabilidad de que la demanda para cada producto sea baja, moderada o alta se detalla a continuación.

DEMANDA			
Probabilidad	alta 0,25	moderada 0,45	baja 0,30
E₁ : se traslada este año	100	80	-10
E₂ : demora el traslado	80	60	10

Dado que la compañía tiene un capital de trabajo limitado ha asignado una utilidad de 0 a la suma de - U\$S 10.000 y de 100 a una ganancia de U\$S 100.000, y es indiferente entre los siguientes juegos:

- ◆ U\$S 80.000 ciertos y un 0,90 de probabilidad de obtener una ganancia de U\$S 100.000 y 0,10 de obtener una pérdida de U\$S 10.000
- ◆ U\$S 60.000 ciertos y un 0,75 de probabilidad de obtener una ganancia de U\$S 100.000 y 0,25 de obtener una pérdida de U\$S 10.000
- ◆ U\$S 10.000 ciertos y un 0,25 de probabilidad de obtener una ganancia de U\$S 100.000 y 0,75 de obtener una pérdida de U\$S 10.000.
 - a) Construir la matriz de utilidad.
 - b) Graficar la función de utilidad.
 - c) Determinar el curso de acción que adoptará la compañía (de acuerdo al criterio de valor esperado de utilidad).

7. La empresa MiniCel, dedicada a la fabricación de celulares de tercera generación, ha diseñado dos nuevos modelos. Uno de ellos denominado como A y el otro como B. La compañía puede optar por producir ya sea uno cualquiera de los diseños, ambos o ninguno de los dos. Si decide no producir ninguno de los dos, tiene la posibilidad de vender los diseños a otra empresa. Los beneficios que se esperan de cada una de las alternativas se dan a continuación, en miles de pesos:

		ESTADOS DE LA NATURALEZA			
		Solamente A tiene éxito N ₁	Solamente B tiene éxito N ₂	Ambos tienen éxito N ₃	Ninguno tiene éxito N ₄
Producir solamente A	E ₁	100	-100	100	-100
Producir solamente B	E ₂	-100	100	100	-100
Producir A y B	E ₃	-50	-50	150	-250
No producir ninguno	E ₄	30	30	30	30

Los ejecutivos de la compañía consideran que A tiene una probabilidad de 0,6 de triunfar en el mercado y B tiene una probabilidad de 0,4. Además de considerar que el éxito o fracaso de uno de los dos diseños no afecta el éxito o fracaso del otro. La compañía ha asignado utilidades de 0, de 45 y de 100 a una pérdida de \$250.000, a una pérdida de \$50.000 y a una ganancia de \$150.000, respectivamente, y es indiferente entre:

- ◆ \$100.000 ciertos y una ganancia de \$150.000 con probabilidad de 0,80 o una pérdida de \$250.000 con probabilidad de 0,20.
- ◆ \$30.000 ciertos y una ganancia de \$150.000 con probabilidad de 0,10 o una pérdida de \$50.000 con probabilidad de 0,90.
- ◆ \$100.000 ciertos y una ganancia de \$150.000 con probabilidad de 0,75 o una pérdida de \$100.000 con probabilidad de 0,25.

- a) Construir la matriz de utilidad correspondiente.
- b) Determinar la estrategia que maximiza la utilidad.

8. Un fabricante debe decidir si le abrirá crédito a un revendedor que desea cuenta en la compañía. La experiencia pasada con nuevas cuentas muestra que el 50 % son malos riesgos, 30 % son riesgos medios y 20 % son buenos riesgos. Si extiende el crédito puede esperar perder \$ 30000 con un mal riesgo, ganar \$ 25000 con un riesgo medio y ganar \$ 50000 con un buen riesgo. Si no abre el crédito no gana ni pierde nada.

- a) ¿Cuál sería la decisión recomendada “a priori”?
- b) ¿Cuál sería la decisión recomendada considerando la curva de utilidad siguiente?
- c) ¿Cuál sería el equivalente de certeza?
- d) ¿Cuál sería el beneficio por riesgo?

