

**Disponible a un clic de distancia y sin publicidad**

**Sí este material te es útil,  
ayúdanos a mantenerlo online**



**Que no se apague**



**Suscríbete**

**Comparte**



**Comenta**

**Este material está en línea porque creo que a alguien le puede ayudar.  
Lo desarrollo y sostengo con recursos propios.  
Ayúdame a continuar en mi locura de compartir el conocimiento.**

## Árbol de decisiones

### EJERCICIO 1

- La presidenta de una compañía de la rama industrial altamente competitiva considera que un empleado de la compañía está proporcionando Información confidencial a la competencia.

Ella está segura en un 90% que éste informante es el tesorero de la compañía, cuyos contactos han sido extremadamente valiosos para obtener financiamiento para la compañía. Si lo despide y es el informante, la compañía gana \$100.000. Si lo despide pero no es el informante, la compañía pierde su experiencia y aún tiene a un informante en el equipo, con una pérdida para la compañía de \$500.000.

Si ella no despide al tesorero, la compañía pierde \$300.000, sea o no sea el informante, ya que en ambos casos el informante continúa en la compañía.

Antes de decidir la suerte del tesorero, la presidenta podría ordenar pruebas con un detector de mentiras. Para evitar posibles demandas, estas pruebas tendrían que administrarse a todos los empleados, con un costo total de \$30.000. Otro problema es que las pruebas con el detector de mentiras no son definitivas. Si una persona está mintiendo, la prueba la revelará el 90% de las veces, pero si una persona no está mintiendo, la prueba lo indicará solo 70% de las veces.

- Realizar árbol de decisiones
- ¿Qué acciones deberá tomar la presidenta de la compañía?

Alternativas      Ser (S)      No ser (S')

	0.9	0.1
Echar (E)	100.000	-500.000
No Echar (E')	-300.000	-300.000

S = ser informante

Ing. Oscar Restrepo

S' = No ser informante.

AP = Aplicar prueba      AP' = No aplicar prueba.

I = la prueba identifica el informante

I' = la prueba NO identifica el informante.

Damos por hecho de que el informante va a mentir.

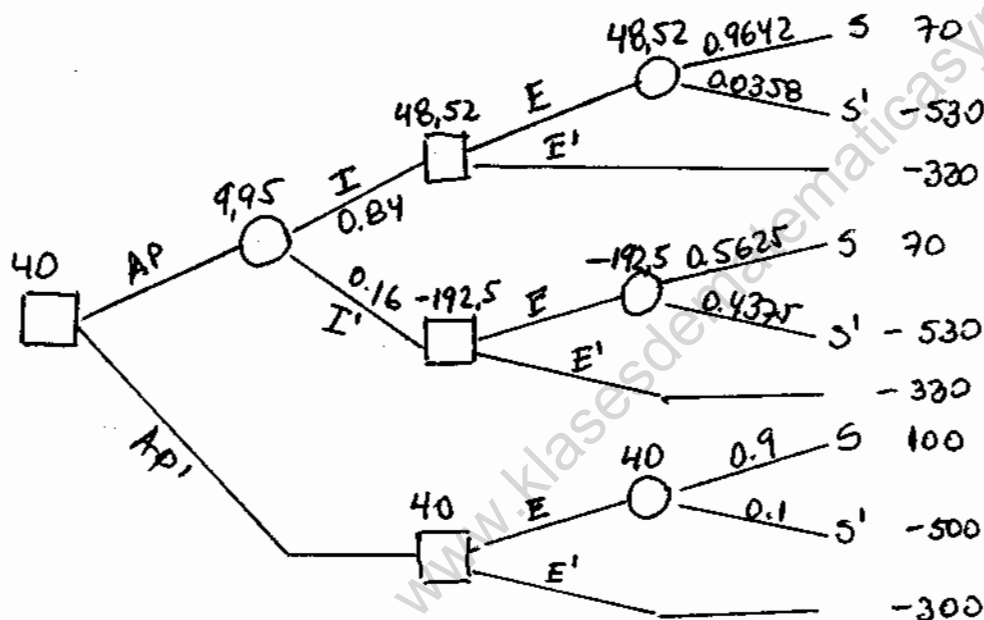
$$P(I/S) = 0.9 \quad P(I'/S) = 0.1 \quad P(I/S') = 0.3 \quad P(I'/S') = 0.7$$

$$P(I) = P(I/S) \cdot P(S) + P(I/S') \cdot P(S') = 0.9 \cdot 0.9 + 0.3 \cdot 0.1 = 0.84$$

$$P(I') = P(I'/S) \cdot P(S) + P(I'/S') \cdot P(S') = 0.1 \cdot 0.9 + 0.7 \cdot 0.1 = 0.16$$

$$P(S/I) = \frac{P(I/S) \cdot P(S)}{P(I)} = \frac{0.9 \cdot 0.9}{0.84} = 0.9642 \quad P(S'/I) = \frac{P(I/S') \cdot P(S')}{P(I)} = \frac{0.3 \cdot 0.1}{0.84} = 0.0358$$

$$P(S/I') = \frac{P(I'/S) \cdot P(S)}{P(I')} = \frac{0.1 \cdot 0.9}{0.16} = 0.5625 \quad P(S'/I') = \frac{P(I'/S') \cdot P(S')}{P(I')} = \frac{0.7 \cdot 0.1}{0.16} = 0.4375$$



Valores esperados (miles)

$$70 \cdot 0.9642 + (-530) \cdot 0.0358 = 48.52$$

$$70 \cdot 0.5625 + (-530) \cdot 0.4375 = -192.49 \approx -192.50$$

$$100 \cdot 0.9 + (-500) \cdot 0.1 = 40$$

$$48.52 \cdot 0.84 + (-192.5) \cdot 0.16 = 9.95$$

No se debe aplicar la prueba. El valor esperado es 40.000. cuando se echa.

Decisión: No aplicar prueba y echar.