

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas

Problema 6. El director de una entidad que audita la contabilidad de empresas sabe, por experiencias pasadas, que cuando se hace una auditoría el 30% de las empresas merece una calificación de «Excelente», el 50% de las empresas merece la calificación de «Aceptable» y el 20% restante merece una calificación de «Deficiente». El director también sabe que entre los auditores de su entidad hay un 90% de auditores que siempre auditan correctamente y dan a cada empresa la calificación que merece; pero hay un 10% de auditores que no auditan correctamente y dan siempre una calificación de «Aceptable».

- ¿Qué proporción de empresas auditadas por esa entidad recibe la calificación de «Deficiente»? (3 puntos)
- ¿Qué proporción de empresas auditadas por esa entidad recibe la calificación que realmente merece? (3 puntos)
- Para analizar si un determinado auditor audita correctamente o no, el director le encarga que audite la contabilidad de una empresa escogida al azar. No sabemos cuál es la calificación que merece esa empresa. Si el auditor da la calificación de «Aceptable», ¿cuál es la probabilidad de que este auditor sea uno de los que siempre auditan correctamente? (4 puntos)

Solución:

Consideramos los siguientes sucesos:

E = la empresa merece calificación de Excelente

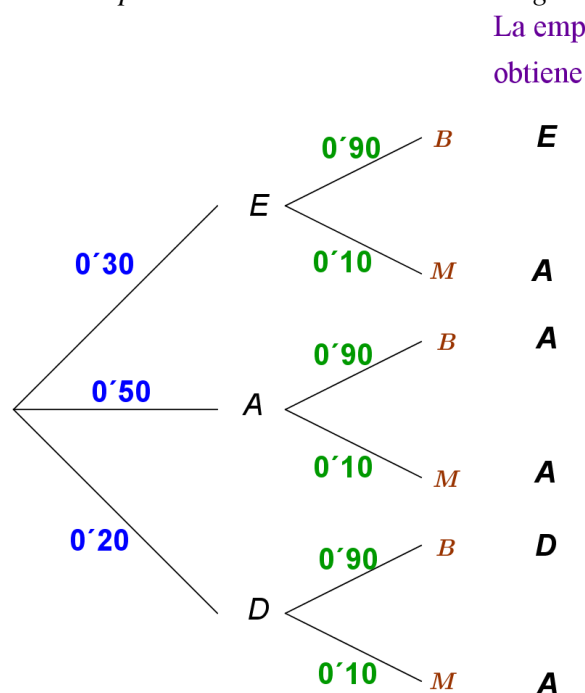
A = la empresa merece calificación de Aceptable

D = la empresa merece calificación de Deficiente

B = audita correctamente

M = no audita correctamente

Los datos del problema los resumimos en el siguiente árbol:



- ¿Qué proporción de empresas auditadas por esa entidad recibe la calificación de «Deficiente»?

Es decir $P(D) = 0.20 \cdot 0.90 = 0.18$

El 18% de las empresas auditadas por esa entidad recibe la calificación de «Deficiente»

b) ¿Qué proporción de empresas auditadas por esa entidad recibe la calificación que realmente merece?

$$P(\text{calificación real}) = 0'30 \cdot 0'90 + 0'50 \cdot 0'90 + 0'50 \cdot 0'10 + 0'20 \cdot 0'90 = 0'95$$

El 95% de las empresas auditadas por esa entidad recibe la calificación que realmente merece.

c) Si el auditor da la calificación de «Aceptable», ¿cuál es la probabilidad de que este auditor sea uno de los que siempre auditan correctamente?

La probabilidad pedida es $P(B/A)$

$$P(B/A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{0'50 \cdot 0'90}{0'30 \cdot 0'10 + 0'50 \cdot 1 + 0'20 \cdot 0'10} = \frac{0'45}{0'55} = \frac{9}{11}$$

La probabilidad pedida es $\frac{9}{11}$.