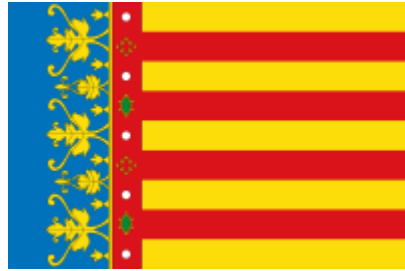


# Selectividad Comunidad Valenciana



Matemáticas CC.SS

Julio 2022



**ÁNGEL CUESTA**

Tu profesor en la red

SUSCRÍBETE

Problema 6  
Probabilidad

©Angel Cuesta Arza

# OTROS VÍDEOS PARA PRACTICAR



PAU Junio 2021



PAU Septiembre 2020



PAU Julio 2020



PAU Julio 2020



PAU Julio 2019



PAU Julio 2019



PAU Junio 2019



PAU Junio 2019

# 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».

a) ¿Qué proporción de 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?

c) 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?

# Problema 6

Primero asignamos una letra a cada suceso.

**E** = La empresa merece calificación de **EXCELENTE**.

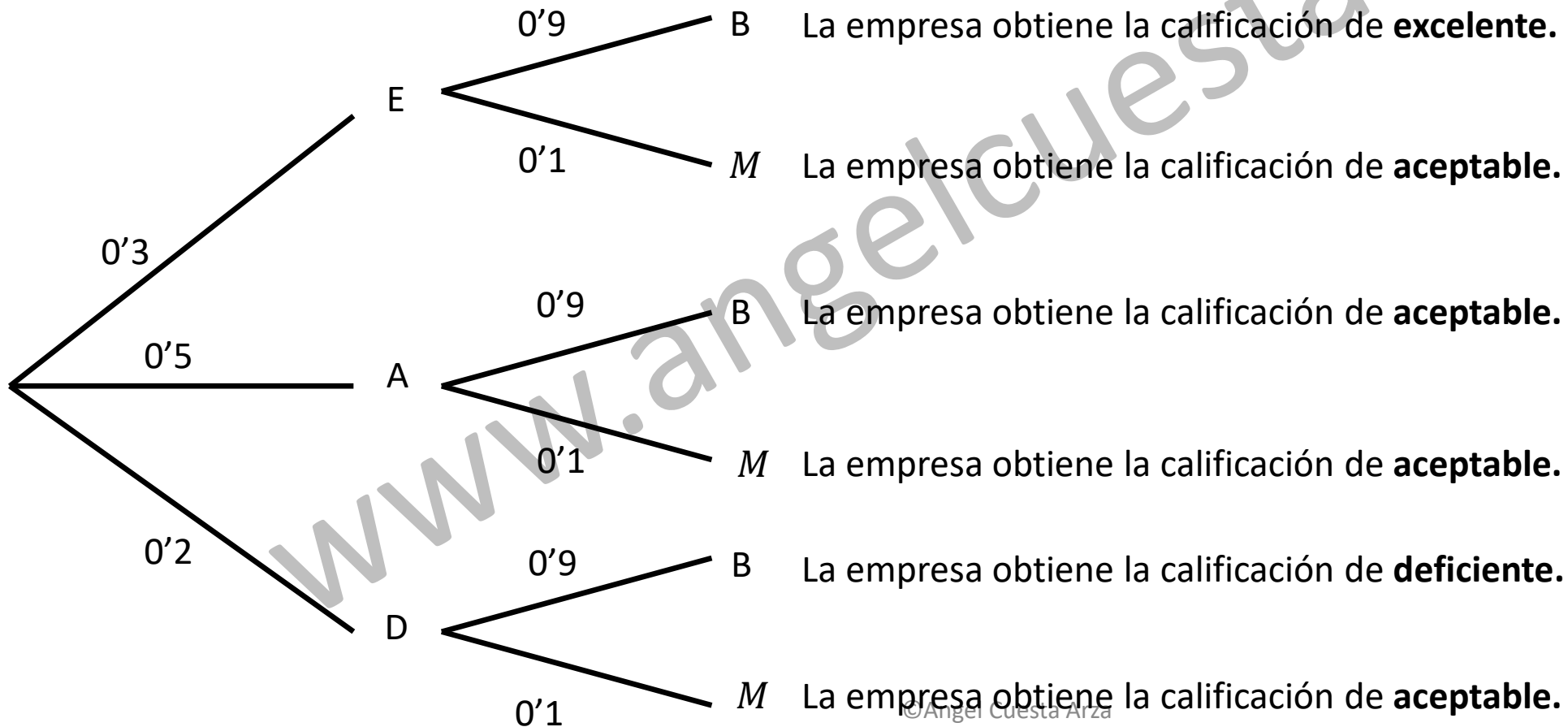
**B** = El auditor trabaja correctamente.

**A** = La empresa merece calificación de **ACEPTABLE**

**M** = El auditor trabaja mal

**D** = La empresa merece calificación de **DEFICIENTE**

Se construye un diagrama de árbol, aunque en esta ocasión habrá que explicar más cosas de lo habitual.



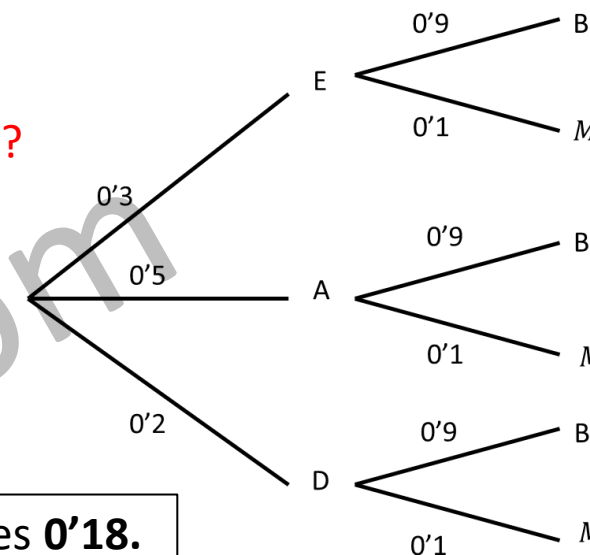
# Problema 6

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

La proporción de empresas auditadas por esa entidad que recibe la calificación de «Deficiente» son aquellas que realmente son deficientes y que han sido bien auditadas.

$$P(D \cap B) = P(D) \cdot P(B/D) = 0'2 \cdot 0'9 = \mathbf{0'18}$$

La proporción de empresas auditadas por esa entidad que recibe la calificación de «Deficiente» es **0'18**.



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

La proporción de empresas auditadas por esa entidad que recibe la calificación que realmente merece son aquellas que han sido bien auditadas. Además hay que sumar aquellas que siendo aceptables, han sido mal auditadas, puesto que aún así han recibido la calificación que merecen.

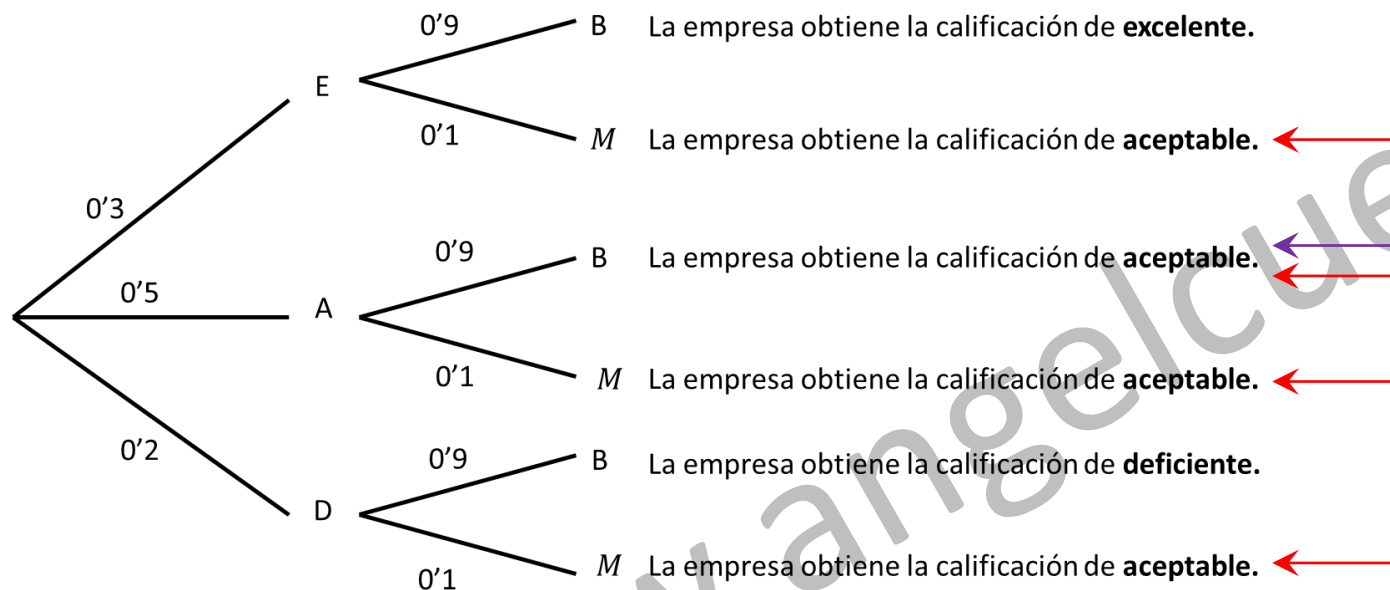
$$P(\text{que merece}) = P(B) + P(M/A) = P(E) \cdot P(B/E) + P(A) \cdot P(B/A) + P(D) \cdot P(B/D) + P(A) \cdot P(M/A)$$

$$P(\text{que merece}) = 0'3 \cdot 0'9 + 0'5 \cdot 0'9 + 0'2 \cdot 0'9 + 0'5 \cdot 0'1 = \mathbf{0'95}$$

La proporción de empresas auditadas por esa entidad que recibe la calificación que realmente merece es **0'95**.

# Problema 6

c) 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?



Aplicamos el teorema de Bayes:

$$P(B/\text{Calificación aceptable}) = \frac{P(B \cap \text{Calificación aceptable})}{P(\text{Calificación aceptable})} = \frac{0'5 \cdot 0'9}{0'3 \cdot 0'1 + 0'5 \cdot 0'1 + 0'2 \cdot 0'1 + 0'5 \cdot 0'9}$$

$$P(B/\text{Calificación aceptable}) = \frac{0'45}{0'55} = \frac{9}{11}$$

La probabilidad de que este auditor sea uno de los que siempre auditan correctamente es **9/11**.