

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

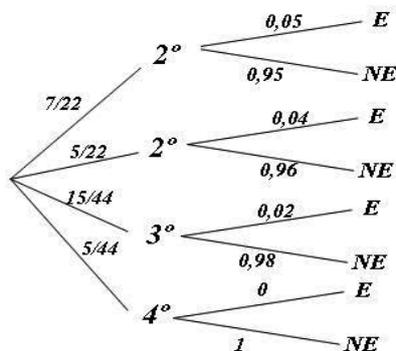
Abril 2012

Problema 1 Un libro tiene cuatro capítulos. El primero tiene 140 páginas; el segundo, 100; el tercero, 150; y el cuarto 50. El 5% de las páginas del primer capítulo, el 4% del segundo y el 2% del tercero tienen algún error. Las páginas del cuarto capítulo no tienen errores.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que, al elegir una página al azar, tenga algún error?
- b) Supongamos que elegimos una página al azar y observamos que no tiene ningún error. ¿Cuál es la probabilidad de que sea del segundo capítulo?

(Andalucía Junio 2011)

Solución:



$$\text{a) } P(E) = \frac{7}{22} \cdot 0,05 + \frac{5}{22} \cdot 0,04 + \frac{15}{44} \cdot 0,02 + \frac{5}{44} \cdot 0 = 0,03$$

$$\text{b) } P(2^\circ | NE) = \frac{P(NE|2^\circ)P(2^\circ)}{P(NE)} = \frac{5/22 \cdot 0,96}{1 - 0,03} = 0,22$$

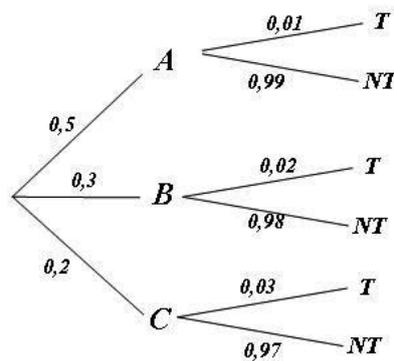
Problema 2 En el departamento textil de unos grandes almacenes se encuentran mezcladas y a la venta 100 camisetas de la marca A, 60 de la marca B y 40 de la marca C. La probabilidad de que una camiseta tenga tara es 0,01 para la marca A; 0,02 para la marca B y 0,03 para la marca C. Un comprador elige una camiseta al azar.

- a) Calcule la probabilidad de que la camiseta tenga tara.

- b) Calcule la probabilidad de que la camiseta sea de la marca B .
- c) Sabiendo que la camiseta elegida tiene tara, ¿cuál es la probabilidad de que sea de la marca B ?

(Aragón Junio 2011)

Solución:



- a) $P(T) = 0,5 \cdot 0,01 + 0,3 \cdot 0,02 + 0,2 \cdot 0,03 = 0,017$
- b) $P(B) = \frac{60}{200} = 0,3$
- c) $P(B|T) = \frac{P(T|B)P(B)}{P(T)} = \frac{0,3 \cdot 0,02}{0,017} = 0,35$

Problema 3 En su primer año de carrera, las probabilidades que un alumno tiene de aprobar las tres asignaturas más difíciles, A , B y C , son de $2/7$, $4/9$ y $1/3$, respectivamente.

- a) ¿Cuál es la probabilidad que tiene de suspender las tres?
- b) ¿Cuál es la probabilidad que tiene de suspender solo una de las tres asignaturas?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de aprobar al menos una?

(Cantabria Junio 2011)

Solución:

$$P(A) = \frac{2}{7}, \quad P(B) = \frac{4}{9}, \quad P(C) = \frac{1}{3}$$

$$P(\bar{A}) = \frac{5}{7}, \quad P(\bar{B}) = \frac{5}{9}, \quad P(\bar{C}) = \frac{2}{3}$$

a)

$$P(\bar{A} \cap \bar{B} \cap \bar{C}) = \frac{5}{7} \cdot \frac{5}{9} \cdot \frac{2}{3} = \frac{50}{189} = 0,26$$

b)

$$P(\bar{A} \cap B \cap C) + P(A \cap \bar{B} \cap C) + P(A \cap B \cap \bar{C}) = \frac{5}{7} \cdot \frac{4}{9} \cdot \frac{1}{3} + \frac{2}{7} \cdot \frac{5}{9} \cdot \frac{1}{3} + \frac{2}{7} \cdot \frac{4}{9} \cdot \frac{2}{3} = \frac{46}{189} = 0,24$$

c)

$$P(A \cup B \cup C) = 1 - P(\bar{A} \cap \bar{B} \cap \bar{C}) = 1 - \frac{50}{189} = \frac{139}{189} = 0,74$$

Problema 4 En un edificio inteligente dotado de sistemas de energía solar y eólica, se sabe que la energía suministrada cada día proviene de placas solares con probabilidad 0,4, de molinos eólicos con probabilidad 0,26 y de ambos tipos de instalaciones con probabilidad 0,12. Elegido un día al azar, calcúlese la probabilidad de que la energía sea suministrada al edificio:

a) por alguna de las dos instalaciones,

b) solamente por una de las dos.

(Madrid Junio 2011) **Solución:**

Sean los sucesos A : energía solar y B : energía eólica

$$P(A) = 0,4, \quad P(B) = 0,26$$

a) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,54$.

b)

$$P(\text{sólo uno}) = P(A \cap \bar{B}) + P(\bar{A} \cap B) = P(A) - P(A \cap B) + P(B) - P(A \cap B) = 0,42$$