EJ1

Se tiene una baraja de 40 cartas, se extraen 5 cartas 1 a 1, devolviendo la carta una vez vista. Calcular la probabilidad de que las 5 cartas sean oro.

$$P(O_1 \cap O_2 \cap O_3 \cap O_4 \cap O_5) = \frac{10}{40} \cdot \frac{10}{40} \cdot \frac{10}{40} \cdot \frac{10}{40} \cdot \frac{10}{40} = 0'00097666$$

Calcular la probabilidad de que tu última carta sea el único oro

$$P(\bar{O}_1 \cap \bar{O}_2 \cap \bar{O}_3 \cap \bar{O}_4 \cap O_5) = \frac{30}{40} \cdot \frac{30}{40} \cdot \frac{30}{40} \cdot \frac{30}{40} \cdot \frac{10}{40} = 0'0791$$

EJ2

Se extraen sin reemplazo 2 cartas de una baraja de 40, ¿cual es la probabilidad de que las dos sean ases?

$$P(A_1 \cap A_2) = P(A_1) \cdot P(A_2 / A_1) = \frac{4}{40} \cdot \frac{3}{39} = 0'00709$$

Probabilidad de que la primera carta sea un as y la segunda no:

$$P(A_1 \cap \bar{A}_2) = P(A_1) \cdot P(\bar{A}_2 / A_1) = \frac{4}{40} \cdot \frac{36}{39} = 0'0923$$

EJ3

Una bolsa tiene 20 bolas, 8 rojas, 3 verdes y 9 negras. Se extraen sucesivamente y sin reemplazo 3 bolas. Calcula la probabilidad de que las 3 sean negras:

$$P(N_1 \cap N_2 \cap N_3) = P(N_1) \cdot P(N_2 / N_1) \cdot P(N_3 / N_1 \cap N_2) =$$

$$= \frac{9}{20} \cdot \frac{8}{19} \cdot \frac{7}{18} = 0'074$$

Calcula la probabilidad de que por lo menos 1 es verde:

$$P(\text{alguna verde}) = 1 - P(\text{ninguna verde}) = 1 - P(\bar{V}_1 \cap \bar{V}_2 \cap \bar{V}_3) =$$

$$= 1 - \left[P(\bar{V}_1) \cdot P(\bar{V}_2 / \bar{V}_1) \cdot P(\bar{V}_3 / \bar{V}_1 \cap \bar{V}_2)\right] = 1 - \left(\frac{17}{20} \cdot \frac{16}{19} \cdot \frac{15}{18}\right) = 0'404$$

Calcula la probabilidad de obtenerlas en el orden roja, verde y negra:

$$P(R_1 \cap V_2 \cap N_3) = P(R_1) \cdot P(V_2 / R_1) \cdot P(N_3 / R_1 \cap V_2) =$$

$$= \frac{8}{20} \cdot \frac{3}{19} \cdot \frac{9}{18} = 0'031$$

EJ4

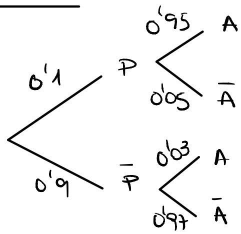
Se extrae una carta de una baraja española de 40 cartas. Comprobar si el siguiente par de sucesos es independiente: A= rey || B=espadas

Son independientes si $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{40} = 0'025$$

$$P(A) \cdot P(B) = \frac{4}{40} \cdot \frac{10}{40} = \frac{1}{40} = 0'025$$

EJERCICIO 13



a) (probabilidad condicionada)

$$P(\bar{P}/A) = \frac{P(\bar{P}) \cdot P(A/\bar{P})}{P(A)} = \frac{P(\bar{P} \cap A)}{P(A)}$$

$$= \frac{0'9 \cdot 0'03}{\underbrace{0'1 \cdot 0'95 + 0'9 \cdot 0'03}_{0'122}}$$ (fórmula de la probabilidad total)

$$= 0'2213$$

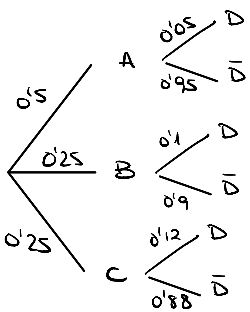
b) $P(P \cap \bar{A}) = P(P) \cdot P(\bar{A}/P) = 0'1 \cdot 0'05 = 0'005$

c) $P(P/\bar{A}) = \dfrac{P(P \cap \bar{A})}{P(\bar{A})} = \dfrac{P(P) \cdot P(\bar{A}/P)}{P(\bar{A})} = \dfrac{0'005}{0'878} = 0'00569$

Teorema de Bayes

$P(A) + P(\bar{A}) = 1$; $P(\bar{A}) = 1 - 0'122 = 0'878$

EJERCICIO 14



a) probabilidad total

$P(D) = P(A) \cdot P(D/A) + P(B) \cdot P(D/B) + P(C) \cdot P(D/C)$

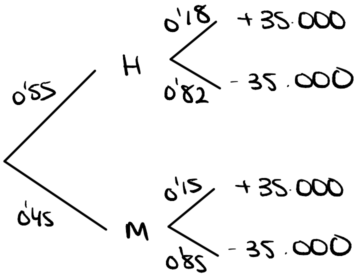
$P(D) = 0'5 \cdot 0'05 + 0'25 \cdot 0'1 + 0'25 \cdot 0'12 = 0'08$

b) $P(B/\bar{D}) = \dfrac{P(B \cap \bar{D})}{P(\bar{D})} = \dfrac{P(B) \cdot P(\bar{D}/B)}{P(\bar{D})} = \dfrac{0'25 \cdot 0'9}{0'92} = 0'244$

Teorema de Bayes

$1 - P(D) = 0'92$

En una comunidad autonómica el 18% de los hombres y el 15% de las mujeres presentaron una declaración sobre el IRPF con rentas superiores a 35.000 al año.
El 45% de todas las declaraciones recibidas son de mujeres. Se pide:
a) Que porcentaje de declaraciones no han superado los 35.000€.
b) Se selecciona al azar una declaración y resuelta superior a los 35.000€. Calcula la probabilidad de que corresponda a una mujer.



a) $P(-35.000) = P(H) \cdot P(-35.000/H) + P(M) \cdot P(-35000/M) =$

$= 0'55 \cdot 0'82 + 0'45 \cdot 0'85 = 0'8335$

b) $P(M/+35.000) = \dfrac{P(M \cap +35.000)}{P(+35.000)} =$

$= \dfrac{P(M) \cdot P(+35000/M)}{P(+35.000)} = \dfrac{0'45 \cdot 0'15}{0'1665} = 0'4054$

$1 - P(-35.000) = 0'1665$