

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

TEMA 5: PROBABILIDAD

- Junio, Ejercicio 3, Parte I, Opción A
- Junio, Ejercicio 3, Parte I, Opción B
- Reserva 1, Ejercicio 3, Parte I, Opción A
- Reserva 1, Ejercicio 3, Parte I, Opción B
- Reserva 2, Ejercicio 3, Parte I, Opción A
- Reserva 2, Ejercicio 3, Parte I, Opción B
- Reserva 3, Ejercicio 3, Parte I, Opción A
- Reserva 3, Ejercicio 3, Parte I, Opción B
- Reserva 4, Ejercicio 3, Parte I, Opción A
- Reserva 4, Ejercicio 3, Parte I, Opción B
- Septiembre, Ejercicio 3, Parte I, Opción A
- Septiembre, Ejercicio 3, Parte I, Opción B

María y Laura idean el siguiente juego: cada una lanza un dado, si en los dos dados sale el mismo número, gana Laura; si la suma de ambos es 7, gana María; y en cualquier otro caso hay empate.

a) Calcule la probabilidad de que gane Laura.

b) Calcule la probabilidad de que gane María.

SOCIALES II. 2004. JUNIO. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

(1,1) (1,2) (1,3) (1,4) (1,5) (1,6)
(2,1) (2,2) (2,3) (2,4) (2,5) (2,6)
(3,1) (3,2) (3,3) (3,4) (3,5) (3,6)
(4,1) (4,2) (4,3) (4,4) (4,5) (4,6)
(5,1) (5,2) (5,3) (5,4) (5,5) (5,6)
(6,1) (6,2) (6,3) (6,4) (6,5) (6,6)

a) $p(\text{Laura}) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

b) $p(\text{María}) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

Dados los sucesos aleatorios A y B , se sabe que:

$$P(B^c) = \frac{3}{4} \quad \text{y} \quad P(A) = P(A/B) = \frac{1}{3}$$

a) Razone si los sucesos A y B son independientes.

b) Calcule $P(A \cup B)$

SOCIALES II. 2004. JUNIO. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

$$p(B^c) = \frac{3}{4} \Rightarrow p(B) = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

$$p(A) = p(A/B) = \frac{1}{3}$$

a)
$$p(A/B) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)} \Rightarrow p(A \cap B) = p(A/B) \cdot p(B) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

$$p(A \cap B) = \frac{1}{12} = p(A) \cdot p(B) \Rightarrow \text{Independientes}$$

b)
$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{12} = \frac{1}{2}$$

Sean A y B dos sucesos tales que $P(A) = 0'4$, $P(B^c) = 0'7$ y $P(A \cup B) = 0'6$, donde B^c es el suceso contrario de B .

a) ¿Son independientes A y B ?

b) Calcule $P(A/B^c)$

SOCIALES II. 2004 RESERVA 1. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

$$a) p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) \Rightarrow p(A \cap B) = 0'4 + 0'3 - 0'6 = 0'1$$

$$p(A \cap B) \neq p(A) \cdot p(B) \Rightarrow \text{Dependientes}$$

$$b) p(A/B^c) = \frac{p(A \cap B^c)}{p(B^c)} = \frac{p(A) - p(A \cap B)}{p(B^c)} = \frac{0'4 - 0'1}{0'7} = \frac{3}{7}$$

Se realiza una encuesta sobre las preferencias de vivir en la ciudad o en urbanizaciones cercanas. Del total de la población encuestada el 60% son mujeres, de las cuales prefieren vivir en la ciudad un 73%. Se sabe que la probabilidad de que una persona, sea hombre o mujer, desee vivir en la ciudad es 0'62.

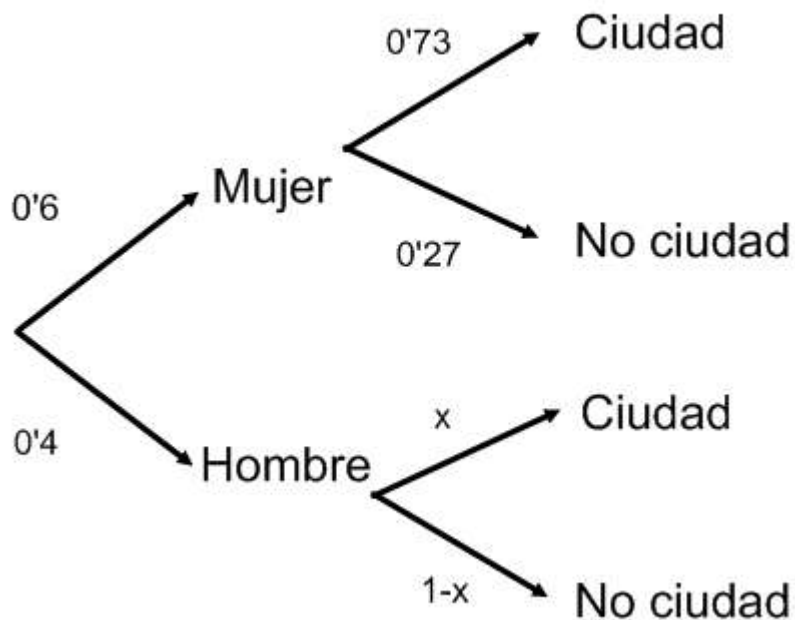
a) Calcule la probabilidad de que elegido un hombre al azar, prefiera vivir en la ciudad.

b) Supuesto que una persona, elegida al azar, desee vivir en la ciudad, calcule la probabilidad de que sea mujer.

SOCIALES II. 2004 RESERVA 1. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B

RESOLUCIÓN

Hacemos un diagrama de árbol



$$0'6 \cdot 0'73 + 0'4 \cdot x = 0'62 \Rightarrow x = 0'455$$

a) $p = 0'455$

b) $p = \frac{0'6 \cdot 0'73}{0'6 \cdot 0'73 + 0'4 \cdot 0'455} = 0'70$

Una urna contiene 5 bolas rojas y 3 verdes. Se extrae una bola y se reemplaza por 2 bolas del otro color. A continuación, se extrae una segunda bola. Calcule:

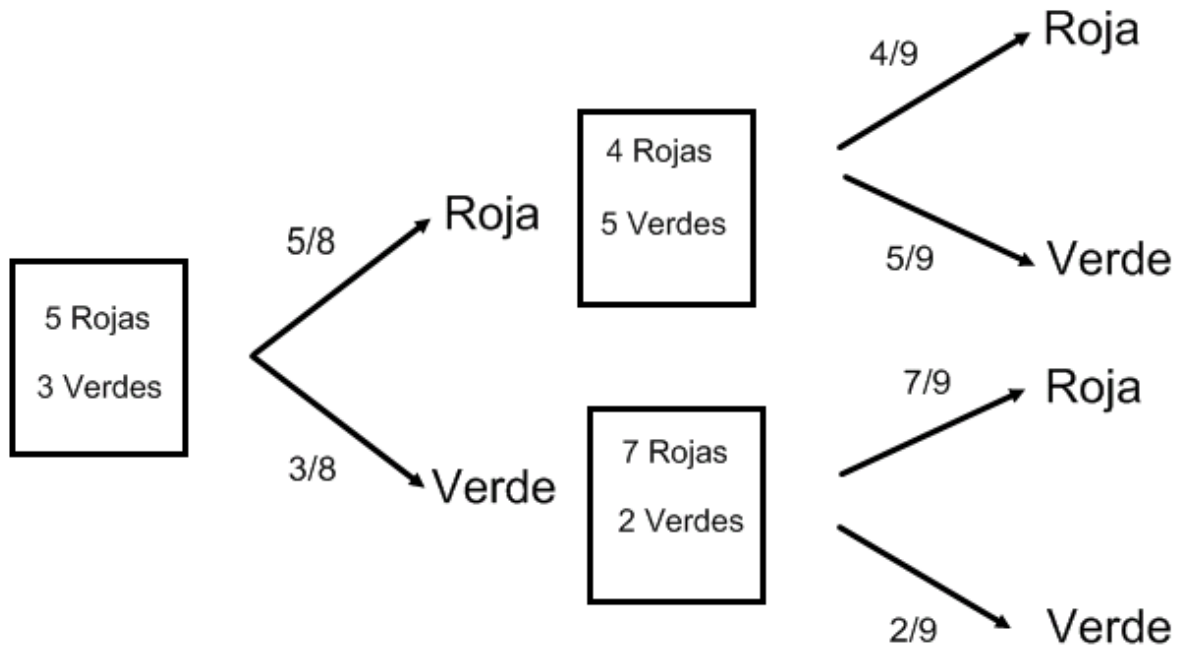
a) La probabilidad de que la segunda bola sea verde.

b) La probabilidad de que la primera haya sido roja, sabiendo que la segunda también ha sido roja.

SOCIALES II. 2004. RESERVA 2. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

Hacemos un diagrama de árbol



$$a) p = \frac{5}{8} \cdot \frac{5}{9} + \frac{3}{8} \cdot \frac{2}{9} = \frac{31}{72}$$

$$b) p = \frac{\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{9}}{\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{9} + \frac{3}{8} \cdot \frac{7}{9}} = \frac{20}{41}$$

El despertador de un trabajador suena en el 80% de los casos. Si suena, la probabilidad de que llegue puntual al trabajo es 0'9; si no suena, llega tarde el 50% de las veces.

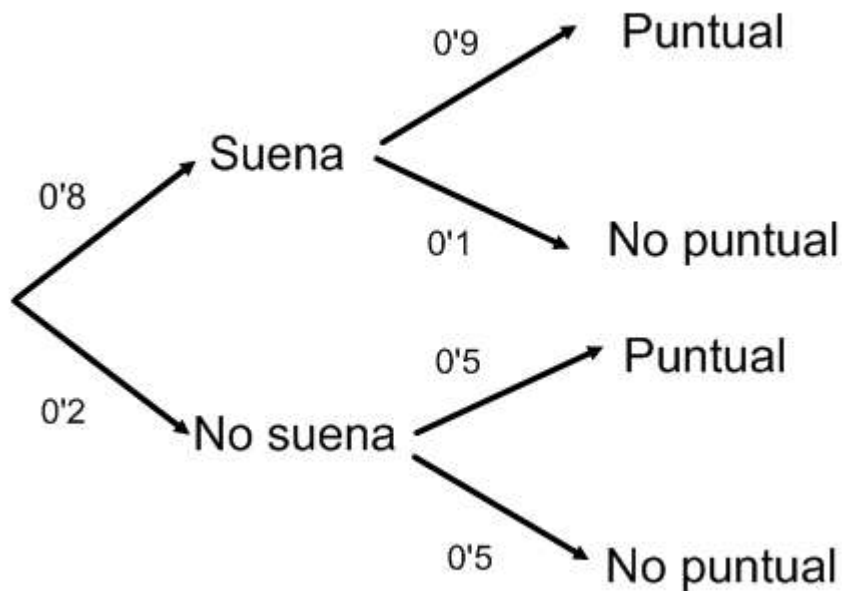
a) ¿Cuál es la probabilidad de que llegue puntual?

b) Si llega tarde, ¿cuál es la probabilidad de que no haya sonado el despertador?

SOCIALES II. 2004. RESERVA 2. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

Hacemos un diagrama de árbol



a) $p = 0'8 \cdot 0'9 + 0'2 \cdot 0'5 = 0'82$

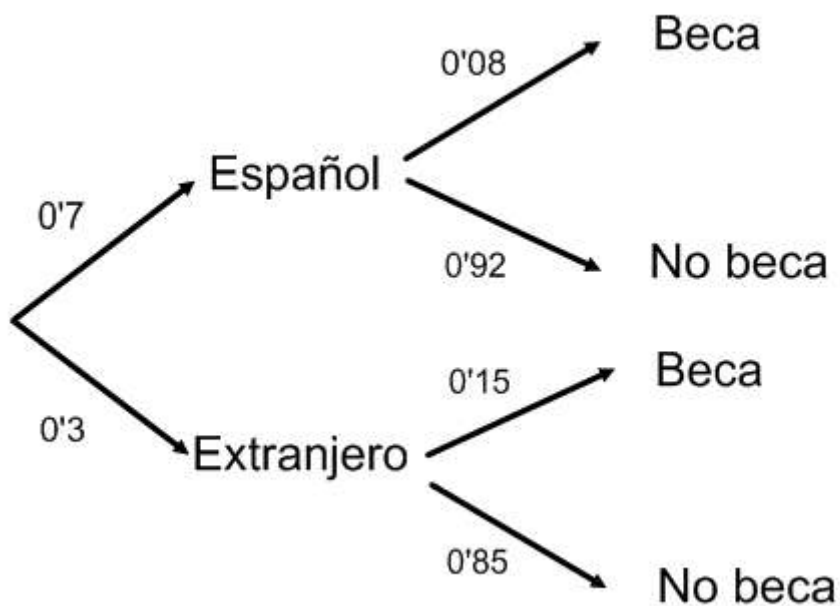
b) $p = \frac{0'2 \cdot 0'5}{0'8 \cdot 0'1 + 0'2 \cdot 0'5} = \frac{5}{9}$

En una universidad española el 30% de los estudiantes son extranjeros y, de éstos, el 15% están becados. De los estudiantes españoles, sólo el 8% tienen beca. Si se elige, al azar, un alumno de esa universidad:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que sea español y no tenga beca?
b) Calcule la probabilidad de que sea extranjero, sabiendo que tiene beca.

SOCIALES II. 2004. RESERVA 3. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N



a) $p = 0.7 \cdot 0.92 = 0.644$

c) $p = \frac{0.3 \cdot 0.15}{0.7 \cdot 0.08 + 0.3 \cdot 0.15} = 0.445$

En un centro de Bachillerato, los alumnos de 1º son el 60% del total, y los de 2º el 40% restante. De todos ellos, el 46% posee móvil y el 18% son de 1º y tienen móvil.

a) Calcule la probabilidad de que un alumno de 1º, elegido al azar, posea móvil.

b) Elegido un alumno, al azar, resulta que tiene móvil, ¿cuál es la probabilidad de que sea de 2º?

SOCIALES II. 2004. RESERVA 3. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

	1º	2º	
Móvil	18	28	46
No móvil	42	12	54
	60	40	100

a) $p = \frac{18}{60} = \frac{3}{10}$

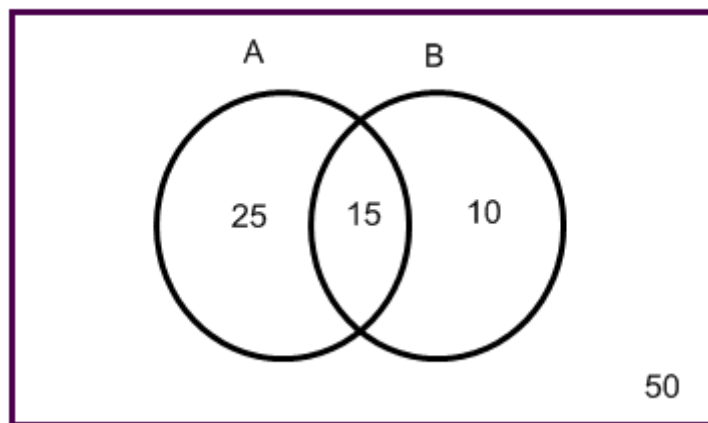
b) $p = \frac{28}{46} = \frac{14}{23}$

En cierto barrio hay dos panaderías. El 40% de la población compra en la panadería A, el 25% en la B, y el 15% en ambas. Se escoge una persona al azar:

- ¿Cuál es la probabilidad de que esta persona compre en A y no compre en B ?
- Si esta persona es cliente de A, ¿cuál es la probabilidad de que también sea cliente de B?
- ¿Cuál es la probabilidad de que no sea cliente de A ni de B?
- ¿Son independientes los sucesos “ser cliente de A” y “ser cliente de B”?

SOCIALES II. 2004. RESERVA 4. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A

RESOLUCIÓN



a) $p = 25\%$

b) $p = \frac{15}{40} = \frac{3}{8}$

c) $p = 0'5$

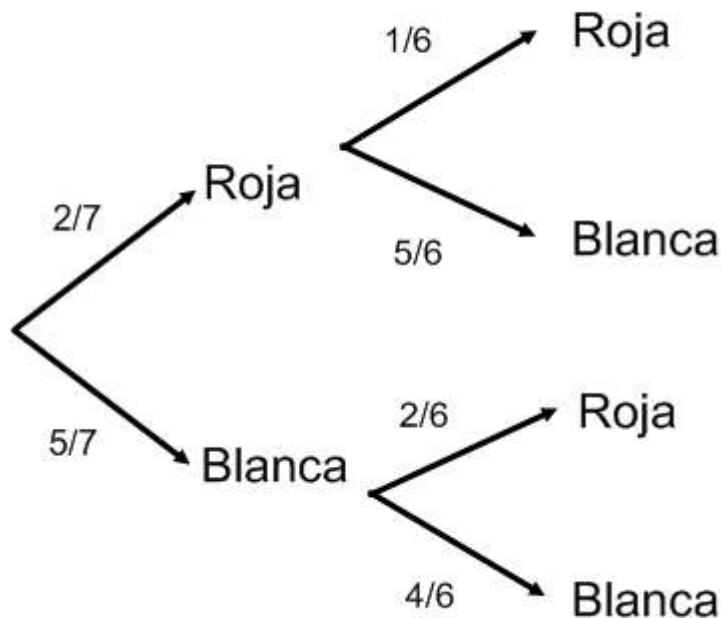
d) $p(A \cap B) = p(A) \cdot p(B) \Rightarrow 0'15 \neq 0'4 \cdot 0'25 \Rightarrow$ Dependientes

Entre las 7 bolas de una máquina de fútbolín hay 2 rojas y 5 blancas; en cada partida, la máquina va sacando las bolas de una en una, de forma aleatoria, sin reemplazamiento. Calcule la probabilidad de cada uno de los siguientes sucesos:

- “La primera bola es roja”.
- “Las dos primeras bolas son blancas”.
- “Las dos primeras bolas son de colores distintos”.

SOCIALES II. 2004 RESERVA 4. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B

RESOLUCIÓN



a) $p = \frac{2}{7}$

b) $p = \frac{5}{7} \cdot \frac{4}{6} = \frac{10}{21}$

c) $p = \frac{2}{7} \cdot \frac{5}{6} + \frac{5}{7} \cdot \frac{2}{6} = \frac{10}{21}$

Consideramos el experimento aleatorio de lanzar dos dados distintos y anotar el producto de sus puntuaciones.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que dicho producto sea igual a 6?.

b) Si sabemos que el producto ha sido 4, ¿cuál es la probabilidad de que hayan salido los dos dados con la misma puntuación?.

SOCIALES II. 2004. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

(1,1) (1,2) (1,3) (1,4) (1,5) (1,6)
(2,1) (2,2) (2,3) (2,4) (2,5) (2,6)
(3,1) (3,2) (3,3) (3,4) (3,5) (3,6)
(4,1) (4,2) (4,3) (4,4) (4,5) (4,6)
(5,1) (5,2) (5,3) (5,4) (5,5) (5,6)
(6,1) (6,2) (6,3) (6,4) (6,5) (6,6)

a) $p(6) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

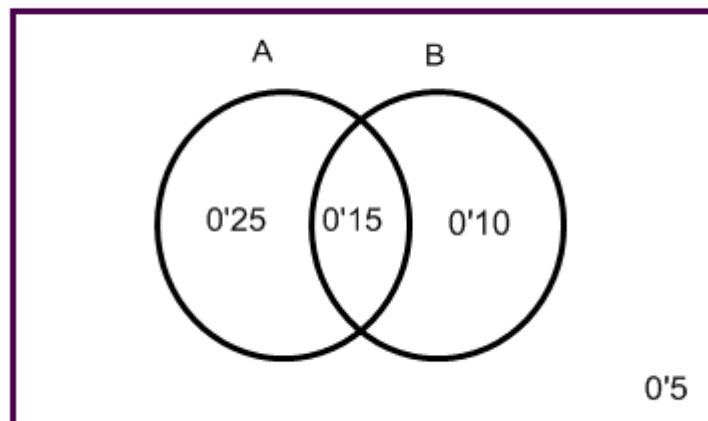
b) $p = \frac{1}{3}$

En una ciudad, el 40% de sus habitantes lee el diario A, el 25% lee el diario B y el 50% lee al menos uno de los dos diarios.

- Los sucesos “leer el diario A” y “leer el diario B” ¿son independientes?.
- Entre los que leen el diario A, ¿qué porcentaje lee también el diario B?.
- Entre los que leen, al menos, un diario ¿Qué porcentaje lee los dos?.
- Entre los que no leen el diario A, ¿qué porcentaje lee el diario B?.

SOCIALES II. 2004. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B

RESOLUCIÓN



$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) \Rightarrow p(A \cap B) = 0'4 + 0'25 - 0'5 = 0'15$$

a) $p(A \cap B) \neq p(A) \cdot p(B) \Rightarrow$ Dependientes

b) $p = \frac{0'15}{0'4} = 37'5\%$

c) $p = \frac{0'15}{0'5} = 30\%$

d) $p = \frac{0'1}{0'6} = 16'6\%$