

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

Los alumnos de Bachillerato de un I.E.S. proceden de 3 localidades A, B y C, siendo un 20% de A, un 30% de B y el resto de C. El 80% de los alumnos de A cursa 1º de Bachillerato y el resto 2º. El 50% de los alumnos de B cursa 1º de Bachillerato y el resto 2º. El 60% de los alumnos de C cursa 1º de Bachillerato y el resto 2º.

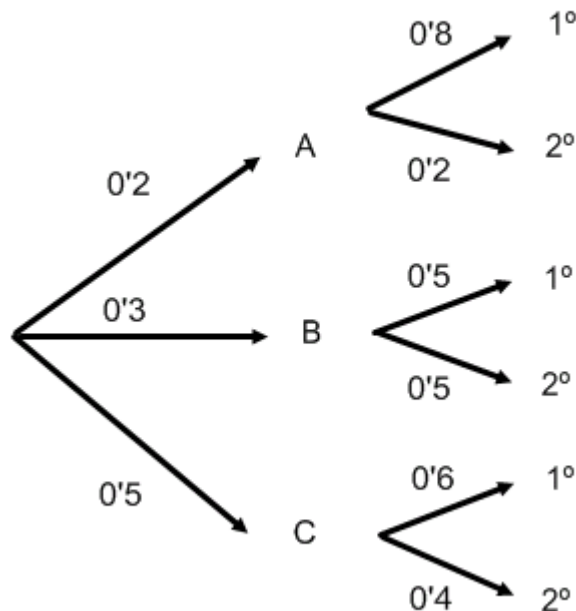
a) Seleccionado, al azar, un alumno de Bachillerato de ese I.E.S., ¿cuál es la probabilidad de que sea de 2º?

b) Si elegimos, al azar, un alumno de Bachillerato de ese I.E.S. y éste es un alumno de 1º, ¿cuál es la probabilidad de que proceda de la localidad B?

SOCIALES II. 2002. JUNIO. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A

RESOLUCIÓN

Hacemos un diagrama de árbol.



$$a) p(2^\circ) = 0'2 \cdot 0'2 + 0'3 \cdot 0'5 + 0'5 \cdot 0'4 = 0'39$$

$$b) p(B/1^\circ) = \frac{0'3 \cdot 0'5}{0'2 \cdot 0'8 + 0'3 \cdot 0'5 + 0'5 \cdot 0'6} = \frac{15}{61} = 0'245$$

Según la estadística de los resultados en las Pruebas de Acceso en una provincia andaluza, en septiembre de 2001, el número de alumnas presentadas es 840, de las que han aprobado un 70% mientras que el número de alumnos presentados es 668, habiendo aprobado un 75% de éstos.

a) Elegida, al azar, una persona presentada a las Pruebas, ¿cuál es la probabilidad de que haya aprobado?

b) Sabiendo que una persona ha aprobado, ¿cuál es la probabilidad de que sea varón?.

SOCIALES II. 2002. JUNIO. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

Hacemos una tabla con los datos

	Hombres	Mujeres	
Aprobados	501	588	1089
Suspensos	167	252	419
	668	840	1508

$$a) p(\text{Aprobado}) = \frac{1089}{1508} = 0'722$$

$$b) p(\text{Hombre} / \text{Aprobado}) = \frac{501}{1089} = 0'460$$

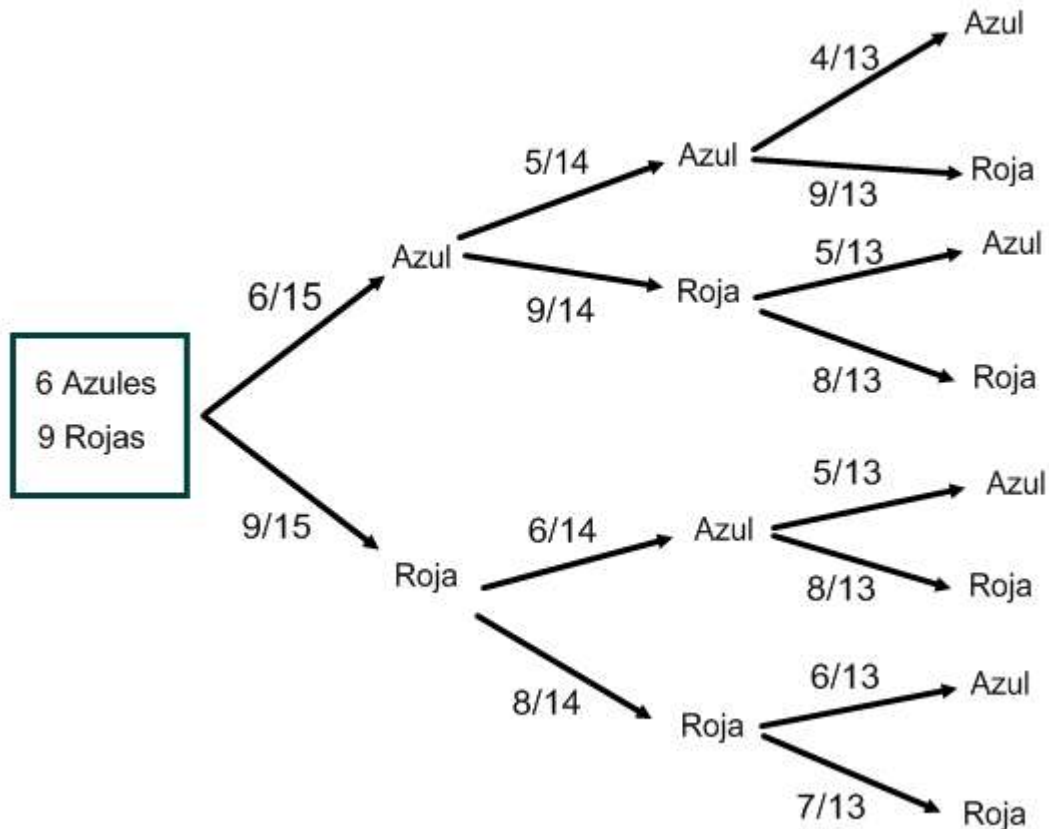
Una urna contiene 15 bolas, de las cuales 6 son azules y 9 son rojas. Se extraen sucesivamente y sin reemplazamiento, 3 bolas, al azar.

- Describa el espacio muestral asociado al experimento.
- Determine la probabilidad de que se extraiga, al menos, una bola azul.
- Halle la probabilidad de que la tercera bola extraída sea roja.

SOCIALES II. 2002 RESERVA 1. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A

RESOLUCIÓN

a) $E = \{(A, A, A); (A, A, R); (A, R, A); (A, R, R); (R, A, A); (R, A, R); (R, R, A); (R, R, R)\}$



b) $p = 1 - P(RRR) = 1 - \frac{9}{15} \cdot \frac{8}{14} \cdot \frac{7}{13} = \frac{53}{65}$

c) $p = \frac{6}{15} \cdot \frac{5}{14} \cdot \frac{9}{13} + \frac{6}{15} \cdot \frac{9}{14} \cdot \frac{8}{13} + \frac{9}{15} \cdot \frac{6}{14} \cdot \frac{8}{13} + \frac{9}{15} \cdot \frac{8}{14} \cdot \frac{7}{13} = \frac{3}{5}$

Tenemos 3 estuches de lápices A , B y C . El estuche A tiene 9 lápices, de los cuales 3 son negros; el B contiene 7 lápices, de los cuales 2 son negros; el C contiene 5 lápices de los que 1 es negro.

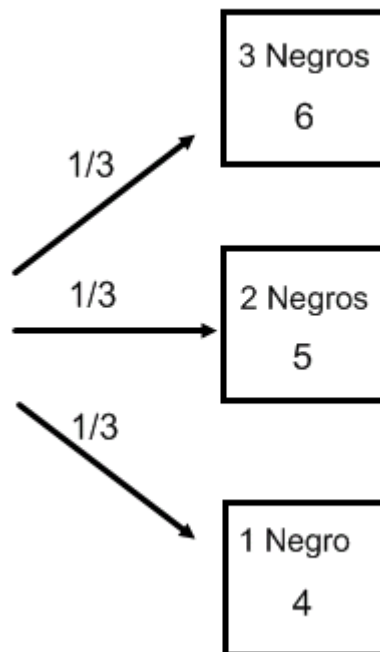
a) Si tomamos, al azar, un lápiz del estuche B , ¿cuál es la probabilidad de que sea negro?

b) Si elegimos, al azar, uno de los 3 estuches y de éste tomamos, al azar, un lápiz, ¿cuál es la probabilidad de que no sea negro?

SOCIALES II. 2002 RESERVA 1. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B

RESOLUCIÓN

Hacemos un diagrama de árbol



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

b) $p = \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{9} + \frac{1}{3} \cdot \frac{5}{7} + \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{229}{315}$

El despertador de Pedro no funciona bien, pues el 20 % de las veces no suena. Cuando suena, Pedro llega tarde a clase con probabilidad 0'2; pero si no suena, la probabilidad de que llegue tarde a clase es 0'9.

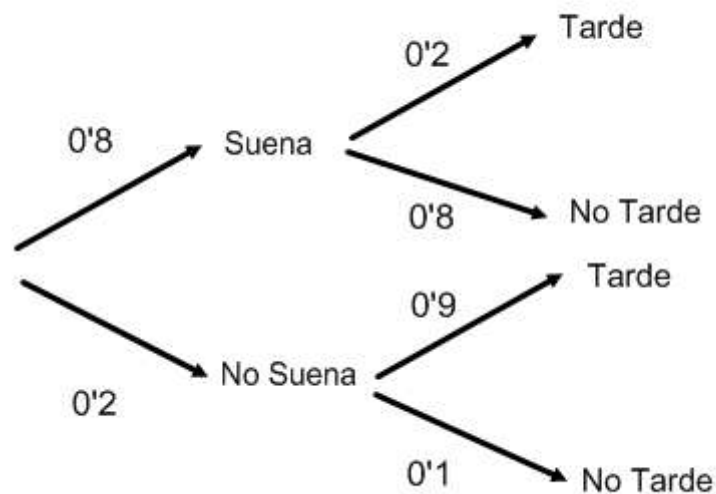
a) Calcule la probabilidad de que Pedro llegue a tiempo.

b) Determine la probabilidad de que el despertador haya funcionado bien, si sabemos que Pedro ha llegado tarde a clase.

SOCIALES II. 2002. RESERVA 2. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A

RESOLUCIÓN

Hacemos un diagrama de árbol



a) $p = 0'8 \cdot 0'8 + 0'2 \cdot 0'1 = 0'66$

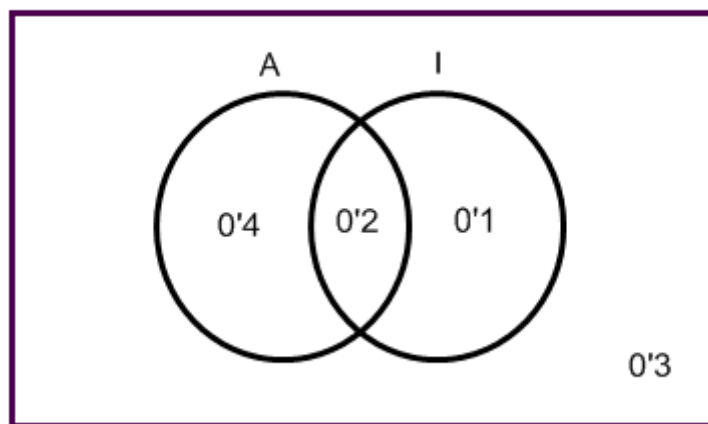
b) $p = \frac{0'8 \cdot 0'2}{0'8 \cdot 0'2 + 0'2 \cdot 0'9} = \frac{8}{17} = 0'47$

Las instalaciones de un club tienen una sala de medios audiovisuales y una de informática. El 60% de los socios utiliza la 1ª, el 30 % la 2ª y el 20 % ambas.

- a) Calcule la probabilidad de que un socio, elegido al azar, no utilice ninguna de las dos salas.
b) Si se sabe que un socio utiliza la sala de audiovisuales, ¿cuál es la probabilidad de que no utilice la de informática?

SOCIALES II. 2002. RESERVA 2. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N



a) Directamente del diagrama de Venn: $p = 0'3$

O Bien, mediante fórmulas: $p(\bar{A} \cap \bar{I}) = p(\overline{A \cup I}) = 1 - p(A \cup I) = 1 - 0'6 - 0'3 + 0'2 = 0'3$

b) Directamente del diagrama de Venn: $p = \frac{40}{60} = \frac{2}{3}$

O Bien, mediante fórmulas: $p(\bar{I} / A) = \frac{p(\bar{I} \cap A)}{p(A)} = \frac{p(A) - p(A \cap I)}{p(A)} = \frac{0'6 - 0'2}{0'6} = \frac{2}{3}$

En un colectivo de personas, el 80 % tiene más de 35 años. De los mayores de 35 años, el 40 % son mujeres. De los que no han superado los 35 años, el 45 % son hombres.

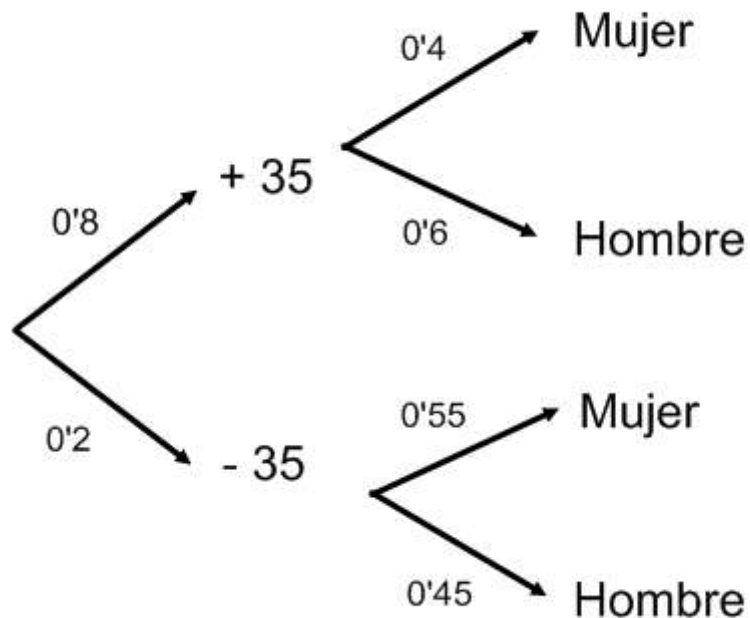
Se elige una persona, al azar, de ese colectivo.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que sea mujer?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que no haya superado los 35 años sabiendo que se ha elegido un hombre?

SOCIALES II. 2002. RESERVA 3. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A

RESOLUCIÓN



a) $p = 0'8 \cdot 0'4 + 0'2 \cdot 0'55 = 0'43$

b) $p = \frac{0'2 \cdot 0'45}{0'8 \cdot 0'6 + 0'2 \cdot 0'45} = 0'157$

De una bolsa que contiene 4 monedas de 2 euros, 5 de 1 euro y 3 de 0'20 euros, se extraen dos monedas, al azar, sucesivamente y sin devolverlas a la bolsa.

a) Calcule las probabilidades de los siguientes sucesos:

$A =$ "la suma de las dos monedas es inferior a 2'20 euros".

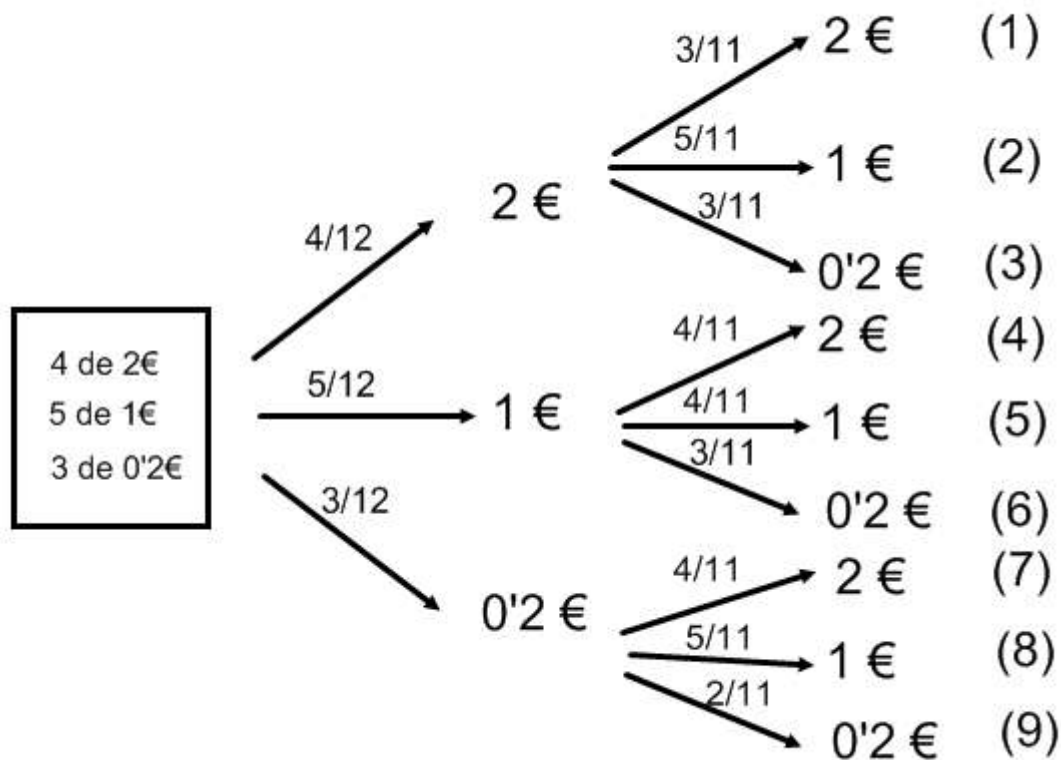
$B =$ "al menos una de las dos monedas es de 0'20 euros".

b) Razone si esos dos sucesos son independientes.

SOCIALES II. 2002. RESERVA 3. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B

RESOLUCIÓN

Hacemos el diagrama de árbol



$$a) A = \{5, 6, 8, 9\} \Rightarrow p(A) = \frac{14}{33}$$

$$B = \{3, 6, 7, 8, 9\} \Rightarrow p(B) = \frac{60}{132} = \frac{5}{11}$$

$$b) A \cap B = \{6, 8, 9\} \Rightarrow p(A \cap B) = \frac{3}{11} \neq \frac{14}{33} \cdot \frac{5}{11} \Rightarrow \text{Dependientes}$$

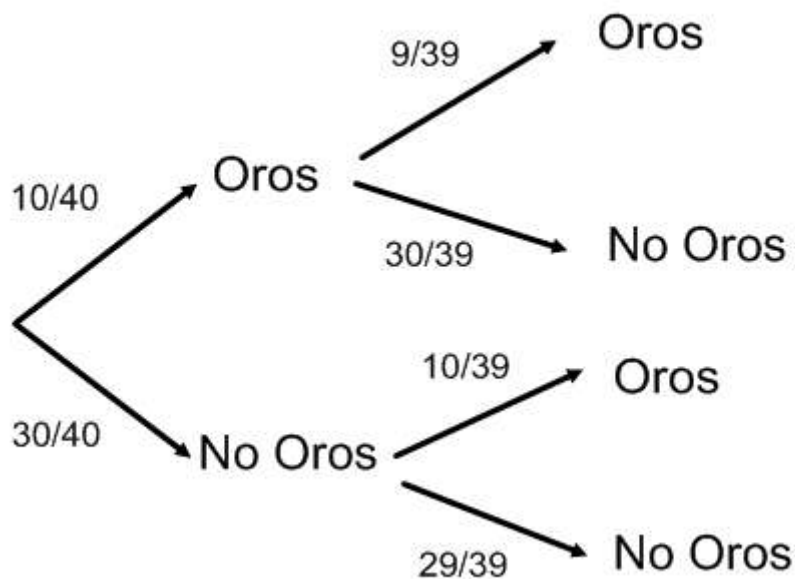
Se dispone de una baraja española de 40 cartas (10 de oros, 10 de copas, 10 de espadas y 10 de bastos). Se saca una carta, al azar, y, sin devolverla, se saca otra, al azar.

a) Calcule la probabilidad de que ninguna de las dos cartas sea de oros.

b) Sabiendo que la 2ª carta extraída ha sido de copas, calcule la probabilidad de que también lo fuera la primera.

SOCIALES II. 2002. RESERVA 4. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N



$$a) p = \frac{30}{40} \cdot \frac{29}{39} = \frac{29}{52}$$

$$b) p = \frac{\frac{10}{40} \cdot \frac{9}{39}}{\frac{10}{40} \cdot \frac{9}{39} + \frac{30}{40} \cdot \frac{10}{39}} = \frac{3}{13}$$

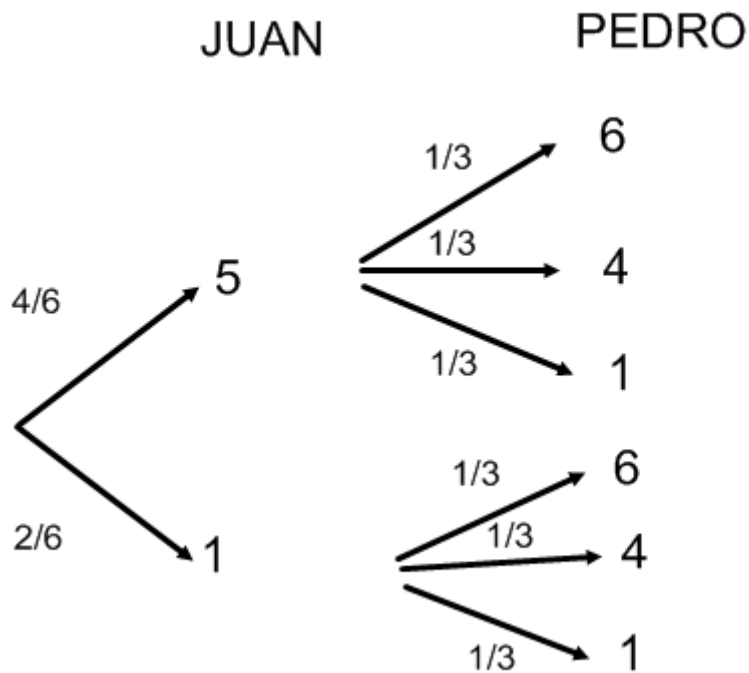
Juan y Pedro juegan a obtener la puntuación más alta lanzando sus dados. El dado de Juan tiene cuatro caras con la puntuación 5 y las otras dos caras con el 1. El dado de Pedro tiene dos caras con el 6, otras dos con el 4 y las otras dos con el 1.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que gane Pedro?

b) ¿Cuál es la probabilidad de empatar?

SOCIALES II. 2002 RESERVA 4. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N



a) $p = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{4}{9}$

b) $p = \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$

El partido *A* y el partido *B* concurren a unas elecciones en un municipio donde el 55 % de los votantes son mujeres. Se sabe que el 40 % de los hombres votan al partido *A* y el 50 % al *B*. El 60 % de las mujeres votan al partido *A* y el 20 % al *B*. El resto de electores no vota.

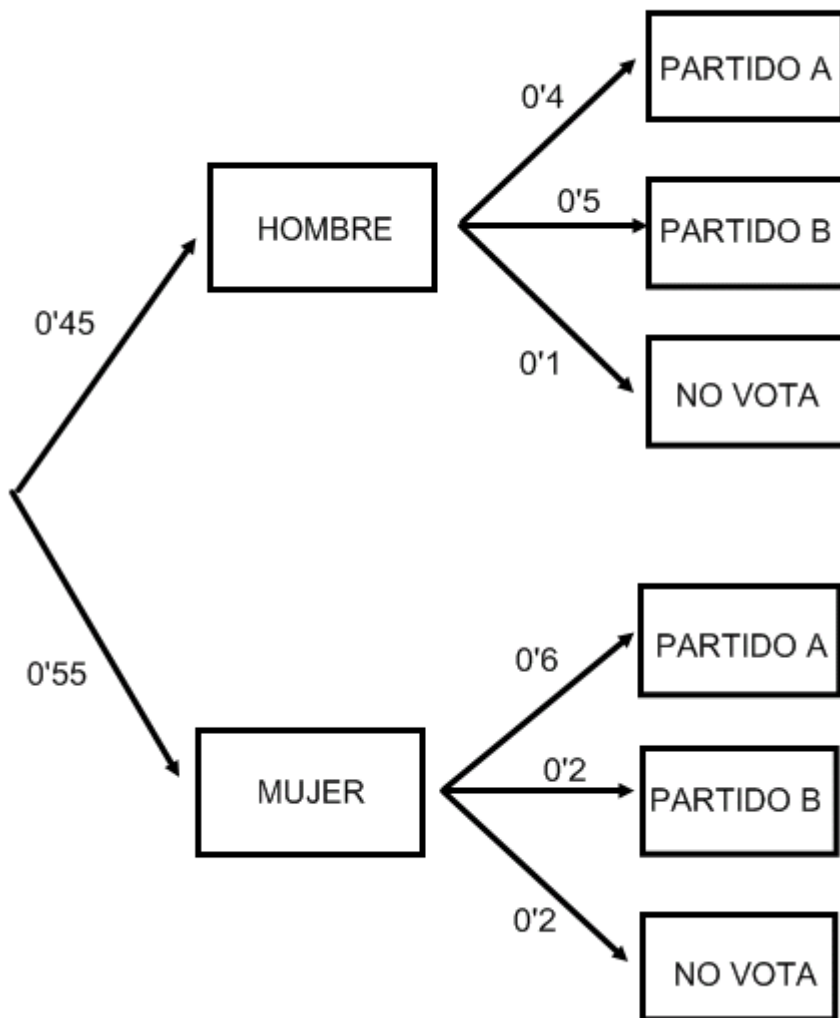
a) Halle la probabilidad de que una persona, elegida al azar, no vote.

b) Sabiendo que una persona, elegida al azar, ha votado al partido *A*, halle la probabilidad de que sea mujer.

SOCIALES II. 2002. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A

RESOLUCIÓN

Hacemos un diagrama de árbol



$$a) p(\text{No vote}) = 0'45 \cdot 0'1 + 0'55 \cdot 0'2 = 0'155$$

$$b) p(\text{Mujer} / \text{Partido A}) = \frac{0'55 \cdot 0'6}{0'45 \cdot 0'4 + 0'55 \cdot 0'6} = 0'647$$

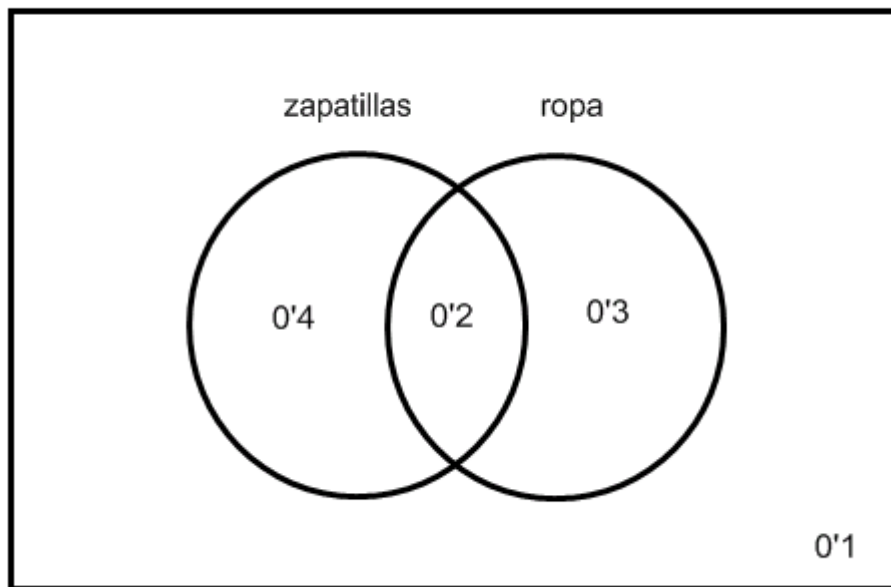
En una ciudad, el 60 % de los niños usa zapatillas deportivas, el 50 % usa ropa deportiva y el 20 % usa ambas prendas.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que un niño, elegido al azar, no use ninguna de las dos prendas?

b) Si un niño usa zapatillas deportivas, ¿cuál es la probabilidad de que no use ropa deportiva?

SOCIALES II. 2002. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N



a) $p = 0'1$

b) $p = \frac{0'4}{0'6} = \frac{2}{3}$