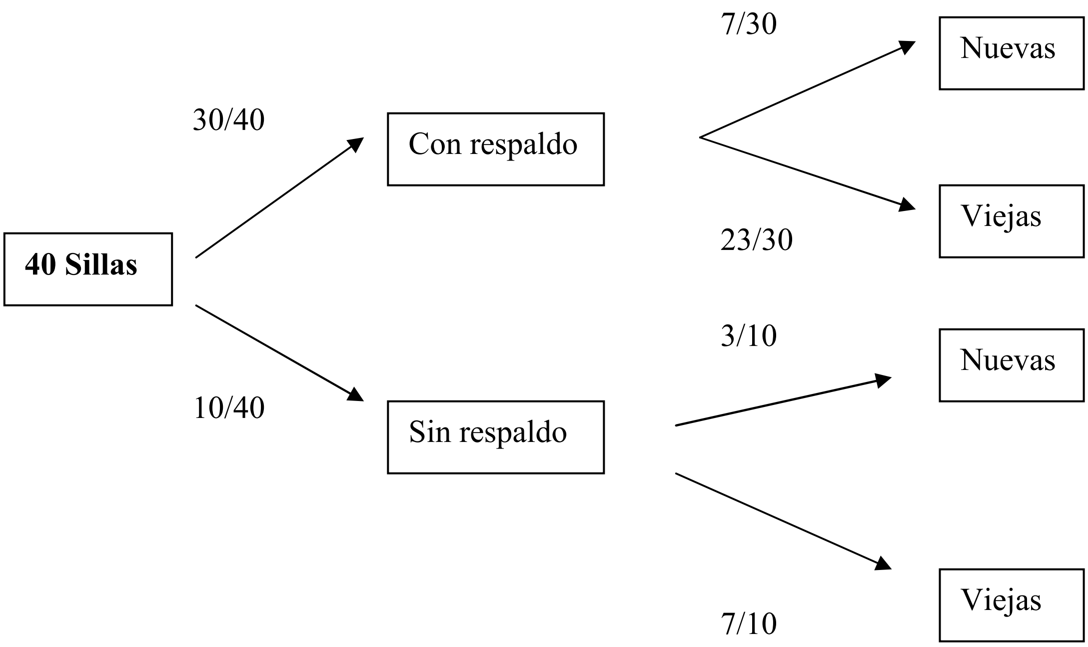
En un aula de dibujo hay 40 sillas, 30 con respaldo y 10 sin él. Entre las sillas sin respaldo hay 3 nuevas y entre las sillas con respaldo hay 7 nuevas.
a) Tomada una silla al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea nueva?.
b) Si se coge una silla que no es nueva, ¿cuál es la probabilidad de que no tenga respaldo?.
SOCIALES II. 2006. JUNIO. OPCIÓN A. EJERCICIO 3. PARTE I

R E S O L U C I Ó N

Hacemos un diagrama de árbol



a) $p(Nueva) = \frac{30}{40} \cdot \frac{7}{30} + \frac{10}{40} \cdot \frac{3}{10} = \frac{10}{40} = \frac{1}{4}$

a) $p(No\,R / No\,N) = \dfrac{\frac{10}{40} \cdot \frac{7}{10}}{\frac{30}{40} \cdot \frac{23}{30} + \frac{10}{40} \cdot \frac{7}{10}} = \dfrac{\frac{7}{40}}{\frac{30}{40}} = \frac{7}{30}$

Sean los sucesos *A* y *B* independientes. La probabilidad de que ocurra el suceso *B* es 0'6. Sabemos también que $P(A/B)=0'3$.

a) Calcule la probabilidad de que suceda al menos uno de los dos sucesos.
b) Calcule la probabilidad de que ocurra el suceso *A* pero no el *B*.
SOCIALES II. 2006. JUNIO. OPCIÓN B. EJERCICIO 3. PARTE I

R E S O L U C I Ó N

a) Como A y B son independientes se cumple que: $p(A\cap B)=p(A)\cdot p(B)$

$$p(A/B)=\frac{p(A\cap B)}{p(B)}=\frac{p(A)\cdot p(B)}{p(B)}=p(A)=0'3$$

Nos piden calcular $p(A\cup B)$, entonces aplicamos la fórmula:

$$p(A\cup B)=p(A)+p(B)-p(A\cap B)=0'3+0'6-0'3\cdot 0'6=0'72$$

b) Nos piden calcular $p(A\cap \overline{B})$, entonces aplicamos la fórmula:

$$p(A\cap \overline{B})=p(A)-p(A\cap B)=0'3-0'3\cdot 0'6=0'12$$

Sean A y B dos sucesos tales que $p(A^c)=0'60$; $p(B)=0'25$ y $p(A\cup B)=0'55$
a) Razone si A y B son independientes.
b) Calcule $p(A^c\cup B^c)$
SOCIALES II. 2006. RESERVA 1. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a) Si $p(A^c)=0'60\Rightarrow p(A)=0'4$

$$p(A\cup B)=p(A)+p(B)-p(A\cap B)\Rightarrow 0'55=0'4+0'25-p(A\cap B)\Rightarrow p(A\cap B)=0'1$$

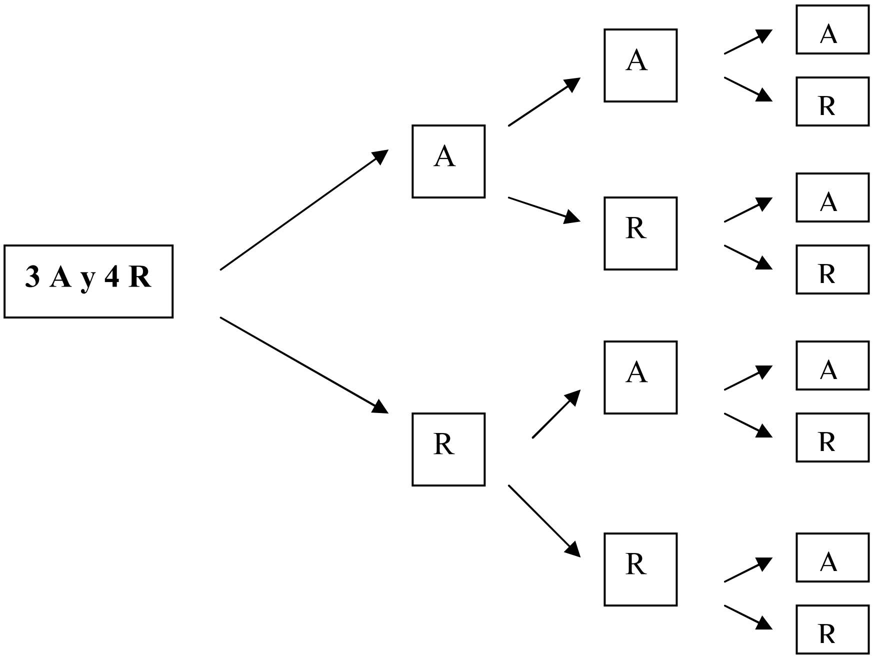
$$p(A\cap B)=0'1=0'4\cdot 0'25\Rightarrow \text{ Son independientes.}$$

b) $p(A^c\cup B^c)=1-p(A\cap B)=1-0'1=0'9$

Una urna contiene tres bolas azules y cuatro rojas. Se extraen al azar tres bolas sucesivamente con reemplazamiento.
a) Calcule la probabilidad de que las tres sean del mismo color.
b) Calcule la probabilidad de que dos sean azules y una roja.
SOCIALES II. 2006. RESERVA 1. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

Hacemos un diagrama de árbol.



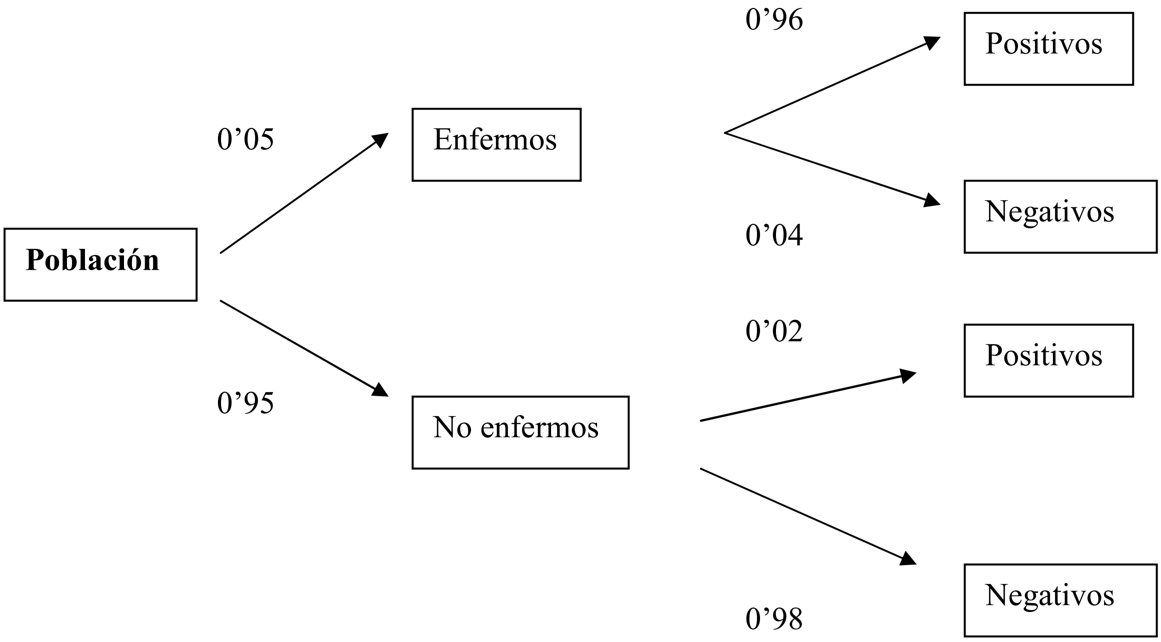
a) $p=\frac{3}{7}\cdot\frac{3}{7}\cdot\frac{3}{7}+\frac{4}{7}\cdot\frac{4}{7}\cdot\frac{4}{7}=\frac{13}{49}$

b) $p=3\cdot\frac{3}{7}\cdot\frac{4}{7}\cdot\frac{3}{7}=\frac{108}{343}$

Una enfermedad afecta a un 5 % de la población. Se aplica una prueba diagnóstica para detectar dicha enfermedad, obteniéndose el siguiente resultado: Aplicada a personas que padecen la enfermedad se obtiene un 96 % de resultados positivos, y aplicada a personas que no la padecen se obtiene un 2 % de resultados positivos. Elegida una persona, al azar, y aplicada la prueba:
a) ¿Cuál es la probabilidad de que se obtenga un resultado positivo?
b) Si se obtiene un resultado positivo, ¿cuál es la probabilidad de que esta persona no padezca la enfermedad?
SOCIALES II. 2006. RESERVA 2. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

Hacemos un diagrama de árbol

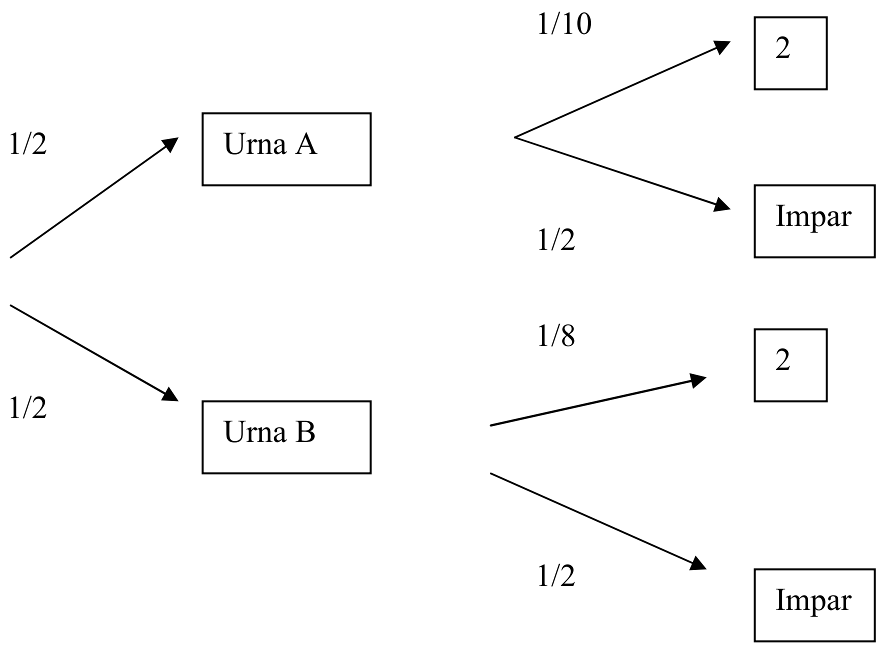


a) $p = 0'05 \cdot 0'96 + 0'95 \cdot 0'02 = 0'067$

b) $p = \dfrac{0'95 \cdot 0'02}{0'067} = \dfrac{19}{67} = 0'2835$

Una urna *A* contiene diez bolas numeradas del 1 al 10, y otra urna *B* contiene ocho bolas numeradas del 1 al 8.
Se escoge una urna al azar y se saca una bola.
a) ¿Cuál es la probabilidad de que la bola extraída tenga el número 2?
b) Si el número de la bola extraída es impar, ¿cuál es la probabilidad de que proceda de la urna *B* .
SOCIALES II. 2006. RESERVA 2. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

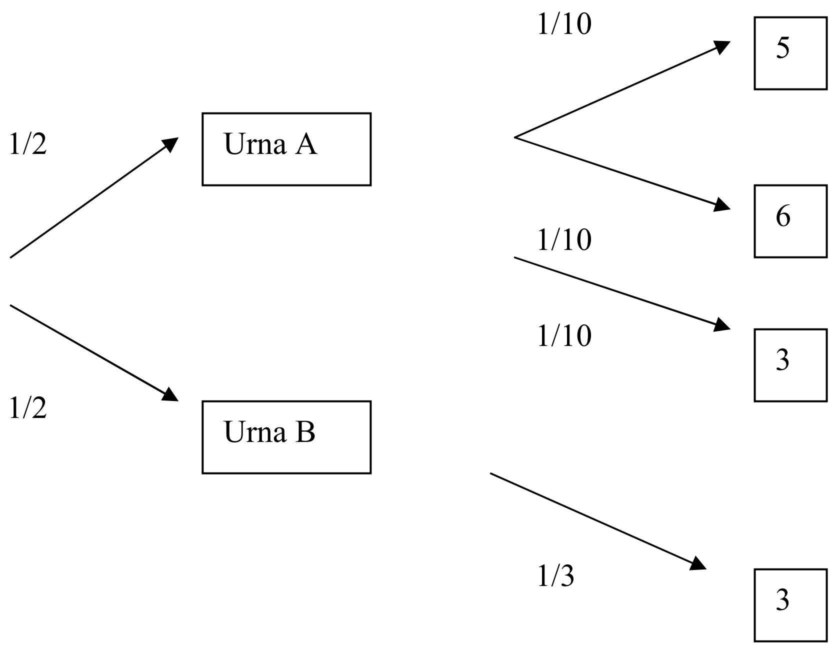


a) $p=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{10}+\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{8}=\frac{9}{80}$

b) $p=\dfrac{\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}}=\dfrac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}}=\frac{1}{2}$

Se dispone de dos urnas *A* y *B*. En la urna *A* hay diez bolas, numeradas del 1 al 10 y en la urna *B* hay 3 bolas, numeradas del 1 al 3. Se lanza una moneda, si sale cara se extrae una bola de la urna *A* y si sale cruz se extrae de la *B*.
a) Calcule la probabilidad de obtener cara y un 5.
b) Halle la probabilidad de obtener un 6.
c) Calcule la probabilidad de obtener un 3.
SOCIALES II. 2006. RESERVA 3. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N



a) $p(C\ y\ 5) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{20}$

b) $p(6) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{20}$

c) $p(3) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{10} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{13}{60}$

Se conocen los siguientes datos de un grupo de personas, relativos al consumo de un determinado producto:

	Consume	**No consume**
Hombre	**10**	**30**
Mujer	**25**	**12**

Se elige en ese grupo una persona al azar. Calcule la probabilidad de que:
a) Sea mujer.
b) Habiendo consumido el producto, se trate de una mujer.
c) Sea mujer y no consuma el producto.
SOCIALES II. 2006. RESERVA 3. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

	Consume	No consume	
Hombre	10	30	40
Mujer	25	12	37
	35	42	77

a) $p = \frac{37}{77} = 0'48$

b) $p = \frac{25}{35} = 0'7142$

c) $p = \frac{12}{77} = 0'1558$

En un espacio muestral se tienen dos sucesos independientes, *A* y *B*. Se sabe que $P(A\cap B)=0'18$ y $P(A/B)=0'30$.
a) Calcule las probabilidades de *A* y de *B*.
b) Calcule la probabilidad de que no ocurra ninguno de esos dos sucesos.
SOCIALES II. 2006. RESERVA 4. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a) Como A y B son independientes se cumple que: $p(A\cap B)=p(A)\cdot p(B)$

$$p(A/B)=\frac{p(A\cap B)}{p(B)}=\frac{p(A)\cdot p(B)}{p(B)}=p(A)=0'3$$
$$p(A\cap B)=p(A)\cdot p(B)\Rightarrow 0'18=0'3\cdot p(B)\Rightarrow p(B)=0'6$$

b) Nos piden calcular $p(\overline{A}\cap\overline{B})$, entonces aplicamos la fórmula:

$$p(\overline{A}\cap\overline{B})=p(\overline{A\cup B})=1-p(A\cup B)=1-\left[p(A)+p(B)-p(A)\cdot p(B)\right]=0'28$$

En una empresa, el 65 % de la plantilla son hombres; de ellos, el 80 % usan el ordenador. Se sabe que el 83'5 % de la plantilla de la empresa usa el ordenador.
a) Calcule la probabilidad de que una persona de esa empresa, elegida al azar, sea un hombre que no utiliza el ordenador.
b) Seleccionada una mujer de esa empresa, al azar, calcule la probabilidad de que utilice el ordenador.
SOCIALES II. 2006 RESERVA 4. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

Lo primero es construir una tabla con los datos.

	HOMBRE	**MUJER**	
ORDENADOR	0,52	0'315	0'835
NO ORDENADOR	0'13	0'035	0'165
	0'65	0'35	1

a) Como vemos en la tabla, la probabilidad de que una persona de esa empresa sea hombre y no utilice el ordenador es 0'13.

b) $p = \frac{0'315}{0'35} = 0'9$

Laura tiene un dado con tres caras pintadas de azul y las otras tres de rojo. María tiene otro dado con tres caras pintadas de rojo, dos de verde y una de azul. Cada una tira su dado y observan el color.
a) Describa el espacio muestral asociado y las probabilidades de los sucesos elementales.
b) Si salen los dos colores iguales gana Laura; y si sale el color verde, gana María. Calcule la probabilidad que tiene cada una de ganar.
SOCIALES II. 2006. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a) El espacio muestral y las probabilidades de cada suceso son:

AA $\quad p=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{6}=\frac{1}{12}$

AR $\quad p=\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{6}=\frac{3}{12}$

AV $\quad p=\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{6}=\frac{2}{12}$

RA $\quad p=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{6}=\frac{1}{12}$

RR $\quad p=\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{6}=\frac{3}{12}$

RV $\quad p=\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{6}=\frac{2}{12}$

b)

$$p(Laura)=\frac{1}{12}+\frac{3}{12}=\frac{1}{3}$$

$$p(María)=\frac{2}{12}+\frac{2}{12}=\frac{1}{3}$$

Luego las dos tienen la misma probabilidad de ganar.

De un estudio sobre accidentes de tráfico se dedujeron los siguientes datos: En el 23 % de los casos no se llevaba puesto el cinturón de seguridad, en el 65 % no se respetaron los límites de velocidad permitidos y en el 30 % de los casos se cumplían ambas normas, es decir, llevaban puesto el cinturón y respetaban los límites de velocidad.
a) Calcule la probabilidad de que, en un accidente de tráfico, no se haya cumplido alguna de las dos normas.
b) Razone si son independientes los sucesos "llevar puesto el cinturón" y "respetar los límites de velocidad".
SOCIALES II. 2006. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

$p(\overline{C}) = 0'23 \Rightarrow p(C) = 0'77$
$p(\overline{V}) = 0'65 \Rightarrow p(C) = 0'35$
$p(C \cap V) = 0'30$

a) $p(\overline{C} \cup \overline{V}) = p(\overline{C \cap V}) = 1 - p(C \cap V) = 1 - 0'30 = 0'70$

b) $p(C \cap V) = 0'30 \neq 0'77 \cdot 0'35 \Rightarrow$ Dependientes