**PROBLEMAS RESUELTOS**
**SELECTIVIDAD ANDALUCÍA**
**2001**

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

**Dos urnas A y B, que contienen bolas de colores, tienen la siguiente composición:**

**A : 5 blancas, 3 negras y 2 rojas; B : 4 blancas y 6 negras**

**También tenemos un dado que tiene 4 caras marcadas con la letra A y las otras dos con la letra B. Tiramos el dado y sacamos una bola al azar de la urna que indica el dado.**

**a) ¿Cuál es la probabilidad de que esa bola sea blanca?**

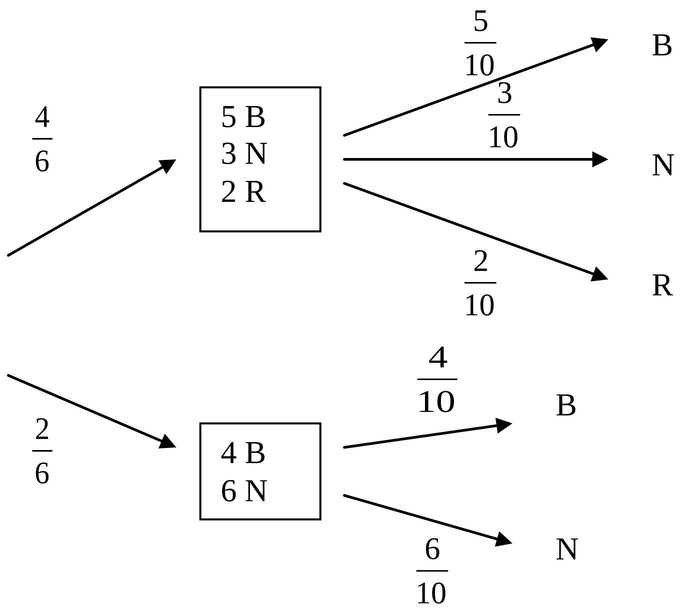
**b) ¿Cuál es la probabilidad de que esa bola sea roja?**

**c) La bola extraída ha resultado ser blanca, ¿cuál es la probabilidad de que proceda de la urna B?**

**SOCIALES II. 2001. JUNIO. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A**

R E S O L U C I Ó N

Hacemos un diagrama de árbol.




a) $p(B)=\frac{4}{6}\cdot\frac{5}{10}+\frac{2}{6}\cdot\frac{4}{10}=\frac{7}{15}$

b) $p(R)=\frac{4}{6}\cdot\frac{2}{10}=\frac{2}{15}$

c) $p(urna\,B/B)=\dfrac{\frac{2}{6}\cdot\frac{4}{10}}{\frac{4}{6}\cdot\frac{5}{10}+\frac{2}{6}\cdot\frac{4}{10}}=\frac{2}{7}$

**En el experimento aleatorio de lanzar una moneda tres veces se consideran los siguientes sucesos:**

**A: "sacar al menos una cara y una cruz".**

**B: "sacar a lo sumo una cara".**

**a) Determine el espacio muestral asociado a ese experimento y los sucesos A y B.**

**b) ¿Son independientes ambos sucesos?.**

**SOCIALES II. 2001. JUNIO. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B**

R E S O L U C I Ó N

a) E = $\{(c,c,c);(c,c,x);(c,x,c);(c,x,x);(x,c,c);(x,c,x);(x,x,c);(x,x,x)\}$

A = $\{(c,c,x);(c,x,c);(c,x,x);(x,c,c);(x,c,x);(x,x,c)\}$ $\quad p(A)=\dfrac{6}{8}$

B = $\{(c,x,x);(x,c,c);(x,x,c);(x,x,x)\}$ $\quad p(B)=\dfrac{4}{8}$

b) $p(A\cap B)=\dfrac{3}{8}=p(A)\cdot p(B)\Rightarrow$ Independientes

**Dado un espacio muestral E se consideran los sucesos *A* y *B*, cuyas probabilidades son $P(A)=\frac{2}{3}$ y $P(B)=\frac{1}{2}$.**

**a) ¿Pueden ser los sucesos *A* y *B* incompatibles? ¿Por qué?**

**b) Suponiendo que los sucesos *A* y *B* son independientes, calcule $P(A\cup B)$.**

**c) Suponiendo que $A\cup B=E$, calcule $P(A\cap B)$.**

**SOCIALES II. 2001 RESERVA 1. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A**

R E S O L U C I Ó N

a) No, ya que $\frac{2}{3}+\frac{1}{2}>1$

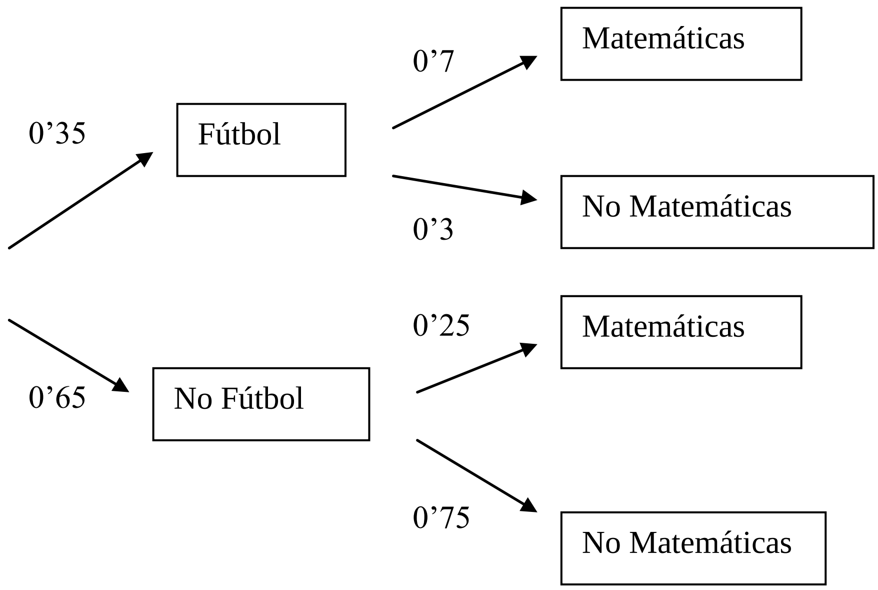
b) $p(A\cup B)=p(A)+p(B)-p(A)\cdot p(B)=\frac{2}{3}+\frac{1}{2}-\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{2}=\frac{5}{6}$

c) $p(A\cup B)=p(A)+p(B)-p(A\cap B)\Rightarrow 1=\frac{2}{3}+\frac{1}{2}-p(A\cap B)\Rightarrow p(A\cap B)=\frac{1}{6}$

**El 35 % de los estudiantes de un centro docente practica el fútbol. El 70 % de los que practican el fútbol estudia Matemáticas, así como el 25 % de los que no practican el fútbol. Calcule la probabilidad de que al elegir, al azar, un estudiante de ese centro:**
**a) Estudie Matemáticas.**
**b) Practique el fútbol, sabiendo que no es alumno de Matemáticas.**
**SOCIALES II. 2001 RESERVA 1. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B**

R E S O L U C I Ó N

Hacemos un diagrama de árbol



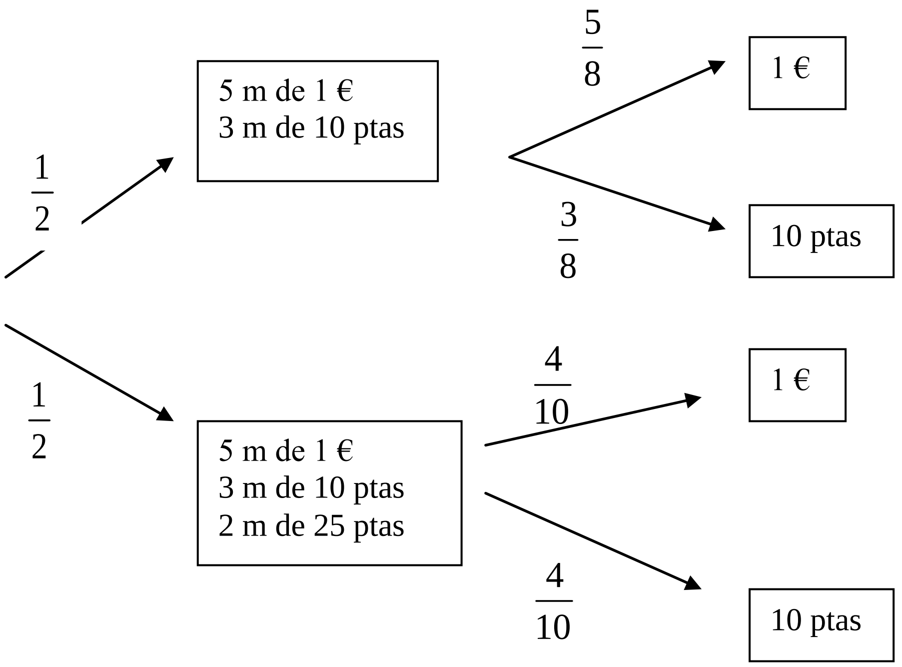

a) $p(M) = 0'35 \cdot 0'7 + 0'65 \cdot 0'25 = \dfrac{163}{400} = 0'4075$

b) $p(F / No\ M) = \dfrac{0'35 \cdot 0'3}{0'35 \cdot 0'3 + 0'65 \cdot 0'75} = \dfrac{\frac{21}{200}}{\frac{237}{400}} = \dfrac{14}{79} = 0'1772$

**Dos cajas, *A* y *B*, tienen el siguiente contenido:**
**La *A*: 5 monedas de 1 euro y 3 de 10 pesetas.**
**La *B*: 4 monedas de 1 euro, 4 de 10 pesetas y 2 de 25 pesetas.**
**De una de las cajas elegida al azar, se extrae una moneda.**
**a) ¿Cuál es la probabilidad de que sea de 1 euro?**
**b) Si la moneda extraída resulta ser de 10 pesetas, ¿cuál es la probabilidad de que proceda de la caja *B*?**
**SOCIALES II. 2001. RESERVA 2. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A**

R E S O L U C I Ó N

Hacemos un diagrama de árbol



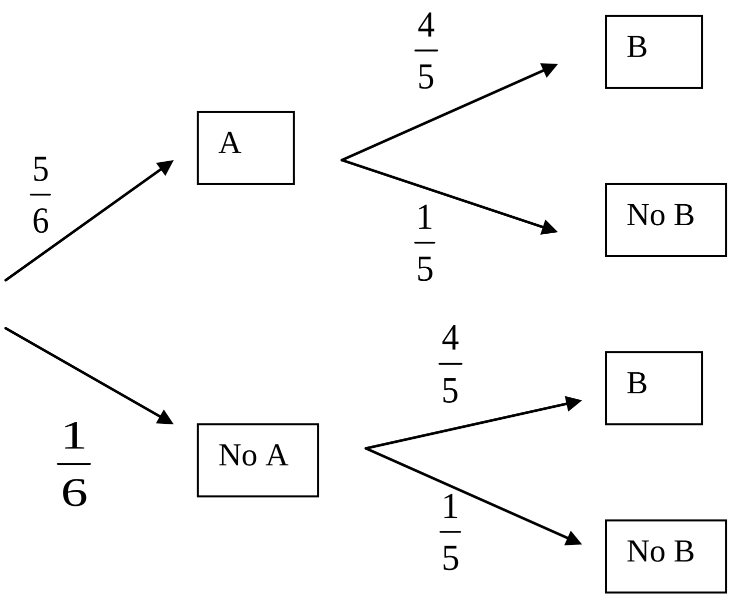

a) $p(1€)=\frac{1}{2}\cdot\frac{5}{8}+\frac{1}{2}\cdot\frac{4}{10}=\frac{41}{80}$

b) $p(cajaB/10\,ptas)=\dfrac{\frac{1}{2}\cdot\frac{4}{10}}{\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{8}+\frac{1}{2}\cdot\frac{4}{10}}=\frac{16}{31}$

**La probabilidad de que un jugador *A* marque un gol de penalti es de $\frac{5}{6}$, mientras que la de otro jugador *B* es $\frac{4}{5}$. Si cada uno lanza un penalti,**
**a) Halle la probabilidad de que marque gol uno solo de los dos jugadores.**
**b) Halle la probabilidad de que al menos uno marque gol.**
**SOCIALES II. 2001. RESERVA 2. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B**

R E S O L U C I Ó N

Hacemos un diagrama de árbol




a) $p=\frac{5}{6}\cdot\frac{1}{5}+\frac{1}{6}\cdot\frac{4}{5}=\frac{9}{30}$

b) $p=1-\frac{1}{6}\cdot\frac{1}{5}=\frac{29}{30}$

**Sean $A$ y $B$ dos sucesos tales que $P(A)=\frac{1}{2}$, $P(B)=\frac{1}{3}$ y $P(A\cap B)=\frac{1}{4}$. Calcule:**
**a) $P(A/B)$ y $P(B/A)$. b) $P(A\cup B)$. c) $P(A^C\cap B)$.**
**( $A^C$ indica el contrario del suceso $A$).**
**SOCIALES II. 2001. RESERVA 3. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A**

R E S O L U C I Ó N

a)

$$P(A/B)=\frac{p(A\cap B)}{p(B)}=\frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{3}}=\frac{3}{4}$$

$$P(B/A)=\frac{p(A\cap B)}{p(A)}=\frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}}=\frac{1}{2}$$

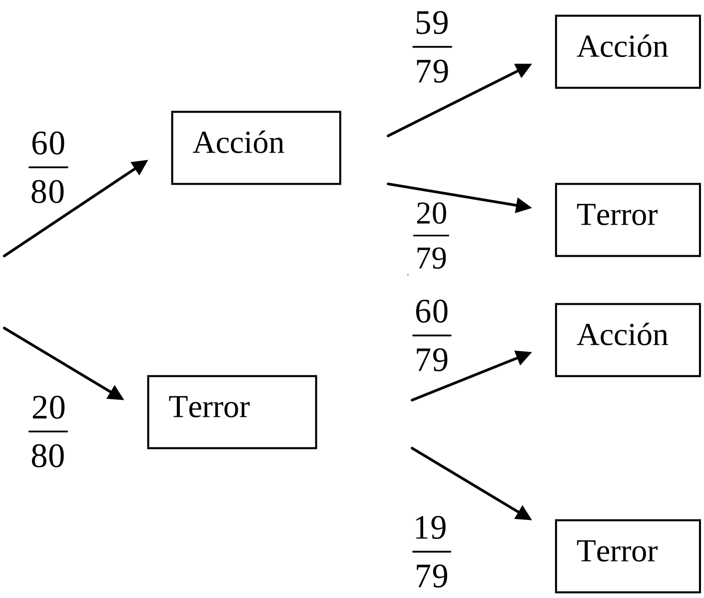
b) $p(A\cup B)=p(A)+p(B)-p(A\cap B)=\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}=\frac{7}{12}$

c) $p(A^C\cap B)=p(B)-p(A\cap B)=\frac{1}{3}-\frac{1}{4}=\frac{1}{12}$

**En un cineclub hay 80 películas; 60 son de "acción" y 20 de "terror". Susana elige una película al azar y se la lleva. A continuación Luís elige otra película al azar.**
**a) ¿Cuál es la probabilidad de que tanto Susana como Luís elijan películas de acción?**
**b) ¿Cuál es la probabilidad de que la película elegida por Luís sea de acción?**
**SOCIALES II. 2001. RESERVA 3. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B**

R E S O L U C I Ó N

Hacemos el diagrama de árbol

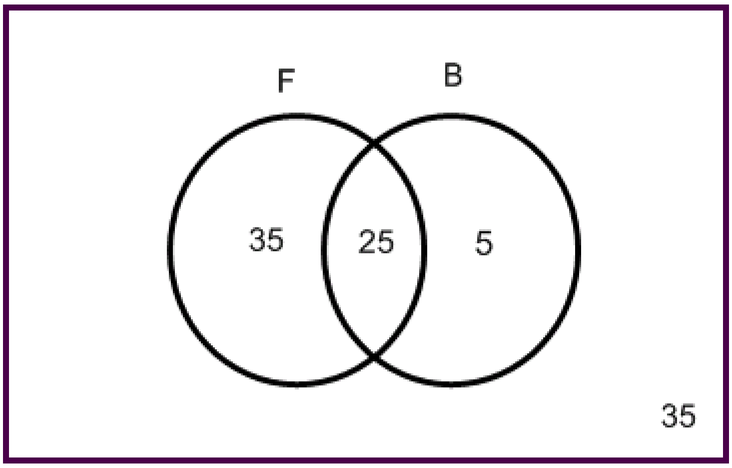



a) $p(AA)=\frac{60}{80}\cdot\frac{59}{79}=\frac{177}{316}=0'56$

b) $p(AA\cup TA)=\frac{60}{80}\cdot\frac{59}{79}+\frac{20}{80}\cdot\frac{60}{79}=\frac{3}{4}=0'75$

**En una ciudad el 60 % de sus habitantes son aficionados al fútbol, el 30 % son aficionados al baloncesto y el 25 % a ambos deportes.**
**a) ¿Son independientes los sucesos "ser aficionado al fútbol" y "ser aficionado al baloncesto"?.**
**b) Si una persona no es aficionada al fútbol, ¿cuál es la probabilidad de que no sea aficionada al baloncesto?**
**c) Si una persona no es aficionada al baloncesto, ¿cuál es la probabilidad de que sea aficionada al fútbol?**
**SOCIALES II. 2001. RESERVA 4. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A**

R E S O L U C I Ó N




a)

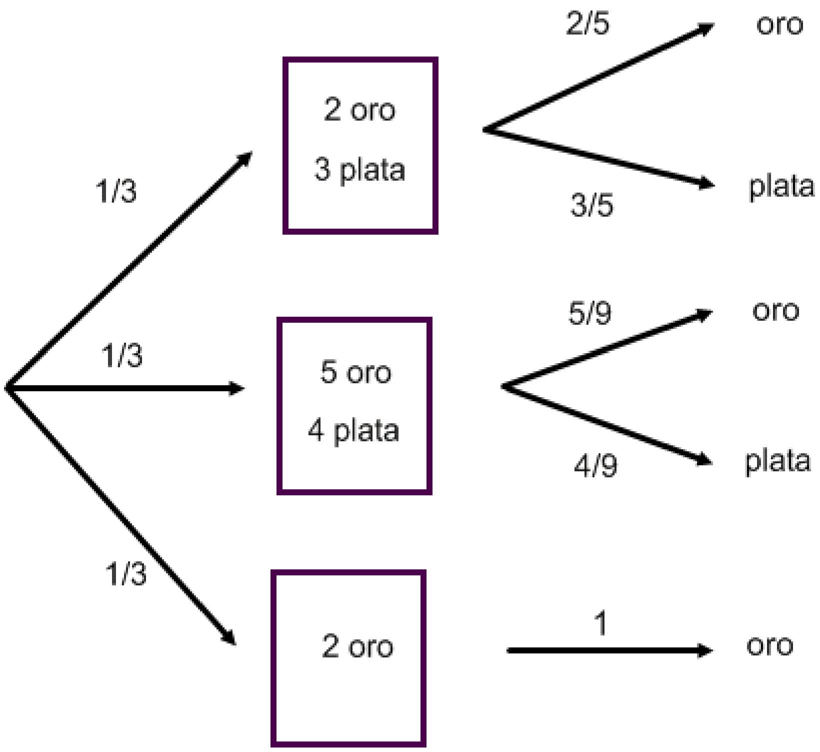
$$p(F) = 0'6$$
$$p(B) = 0'3$$
$$p(F \cap B) = 0'25$$
$$p(A \cap B) = p(A) \cdot p(B) \Rightarrow 0'25 \neq 0'6 \cdot 0'3 \Rightarrow \text{ Dependientes}$$

b) $p = \dfrac{35}{40} = \dfrac{7}{8}$

c) $p = \dfrac{35}{70} = \dfrac{1}{2}$

**Tenemos un cofre *A* con 2 monedas de oro y 3 de plata, un cofre *B* con 5 monedas de oro y 4 de plata y un tercer cofre *C* con 2 monedas de oro. Elegimos un cofre al azar y sacamos una moneda.**
**a) Calcule la probabilidad de que sea de oro. b) Sabiendo que ha sido de plata, calcule la probabilidad de que haya sido extraída del cofre *A*.**
**SOCIALES II. 2001 RESERVA 4. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B**

R E S O L U C I Ó N




a) $p(oro)=\frac{1}{3}\cdot\frac{2}{5}+\frac{1}{3}\cdot\frac{5}{9}+\frac{1}{3}\cdot 1=\frac{88}{135}$

b) $p(cofre\,A/\,plata)=\dfrac{\frac{1}{3}\cdot\frac{3}{5}}{\frac{1}{3}\cdot\frac{3}{5}+\frac{1}{3}\cdot\frac{4}{9}}=\frac{27}{47}$

**Una caja contiene 10 tornillos, de los que dos son defectuosos.**
**a) Si vamos extrayendo tornillos, uno tras otro, hasta localizar los dos defectuosos, ¿cuál es la probabilidad de necesitar exactamente tres extracciones para localizarlos?.**
**b) Si extraemos solo dos tornillos, y el segundo ha resultado ser defectuoso, ¿cuál es la probabilidad de que el primero también lo haya sido?.**
**SOCIALES II. 2001. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN A**

R E S O L U C I Ó N

a) $p(BDD)+p(DBD)=\frac{8}{10}\cdot\frac{2}{9}\cdot\frac{1}{8}+\frac{2}{10}\cdot\frac{8}{9}\cdot\frac{1}{8}=\frac{2}{45}$

b) $p(1D/2D)=\dfrac{\frac{2}{10}\cdot\frac{1}{9}}{\frac{8}{10}\cdot\frac{2}{9}+\frac{2}{10}\cdot\frac{1}{9}}=\frac{1}{9}$

**Disponemos de tres dados, uno de los cuales está trucado. La probabilidad de sacar 5 con el dado trucado es 0’25, siendo los otros resultados equiprobables. Se elige un dado al azar y se realiza un lanzamiento con él.**
**a) Determine la probabilidad de obtener un 2.**
**b) Dado que ha salido un 2, ¿cuál es la probabilidad de que hayamos elegido el dado trucado?.**
**SOCIALES II. 2001. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 3. PARTE I. OPCIÓN B**

R E S O L U C I Ó N

a) $p(2)=\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{6}+\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{6}+\frac{1}{3}\cdot 0'15=\frac{29}{180}$

b) $p(T/2)=\frac{\frac{1}{3}\cdot 0'15}{\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{6}+\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{6}+\frac{1}{3}\cdot 0'15}=\frac{9}{29}$