

Un experimento aleatorio es aquel en el que no se puede predecir la realización de un hecho concreto.
 Los sucesos constituyen el conjunto de los resultados que se pueden obtener.
 El espacio muestral o suceso seguro son los resultados posibles (E o Ω).

Ejemplo: lanzar 3 monedas iguales

$$E = \Omega = \{CCC, XXX, CCX, XCC, CXC, CXC, CXX, XCX, XXC\}$$

Si un suceso es único, se llama suceso elemental y si no se puede realizar, es un suceso imposible ($\emptyset$)

Un suceso no puede ser contrario o complementario ($\bar{A}$ o A^c)

$$A = \text{salir } n^\circ > 4 \text{ al lanzar un dado } \{4, 5, 6\} \rightarrow \bar{A} = \{1, 2, 3, 4\}$$

* Operaciones con sucesos

Unión: $A \cup B = \{x / x \in A \text{ o } x \in B\}$  $(= 9 \text{ de } + \rightarrow "0")$

Intersección: $A \cap B = \{x / x \in A \text{ y } x \in B\}$  Si $A \cap B \neq \emptyset \rightarrow$ sucesos compatibles

Diferencia: $A - B = \{x / x \in A \text{ y } x \notin B\}$  $P_A - P_{A \cap B}$

$B - A = \{x / x \in B \text{ y } x \notin A\}$  $P_B - P_{A \cap B}$

Complementación: $U - A = \{x / x \in U \text{ y } x \notin A\}$  Cuando $A \cup \bar{A} = E$

$P(A) = \frac{\text{n}^\circ \text{ de casos favorables}}{\text{n}^\circ \text{ de casos posibles}}$ (es lo mismo que una frec. rel.) $0 \leq P(A) \leq 1$
 suceso seguro (Ω)
 suceso imposible ($\emptyset$)

$P(A \cup B) = P_A + P_B - P_{A \cap B}$ 

$P(A \cup B \cup C) = P_A + P_B + P_C - P_{A \cap B} - P_{A \cap C} - P_{B \cap C} + P_{A \cap B \cap C}$



En una urna tenemos 5 bolas rojas, 8 bolas blancas y 7 bolas negras. Sacamos 3 bolas a la vez (es decir, no se repite). Halla la probabilidad de que a) 3 sean de igual color b) al que 1 sea blanca c) 2 rojas y 1 negra d) al menos 1 negra e) una de cada color.

a) Puedo tener RRR o BBB o NNN

$$\frac{5}{20} \cdot \frac{4}{19} \cdot \frac{3}{18} + \frac{8}{20} \cdot \frac{7}{19} \cdot \frac{6}{18} + \frac{7}{20} \cdot \frac{6}{19} \cdot \frac{5}{18} = \frac{\binom{5}{3}}{\binom{20}{3}} + \frac{\binom{8}{3}}{\binom{20}{3}} + \frac{\binom{7}{3}}{\binom{20}{3}}$$

dejando así

$$\binom{m}{n} = \frac{m!}{(m-n)! n!} = \frac{5!}{2! 3!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{2 \cdot 1} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{2} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{2}$$

combinatoria (no influye el orden)

b) $B\bar{B}\bar{B} + \bar{B}B\bar{B} + \bar{B}\bar{B}B = 3 \cdot \frac{8}{20} \cdot \frac{12}{19} \cdot \frac{11}{18} = \frac{\binom{8}{1} \binom{12}{2}}{\binom{20}{3}}$
 n.º de ordenaciones $\downarrow$

c) $R\bar{R}\bar{N} = 3 \cdot \frac{5}{20} \cdot \frac{4}{19} \cdot \frac{7}{18}$

d) $P_{1N2\bar{N}} + P_{2N1\bar{N}} + P_{3N\bar{N}} = 3 \cdot \frac{7}{20} \cdot \frac{13}{19} \cdot \frac{12}{18} + 3 \cdot \frac{7}{20} \cdot \frac{6}{19} \cdot \frac{13}{18} + \frac{7}{20} \cdot \frac{6}{19} \cdot \frac{5}{18}$

$1 - P_{3\bar{N}} = 1 - \frac{13}{20} \cdot \frac{12}{19} \cdot \frac{11}{18}$

e) $RNB = 6 \cdot \frac{5}{20} \cdot \frac{7}{19} \cdot \frac{8}{18}$

lanzamos 2 dados iguales. Hay la P de q la suma de sus caras superiores sea > 8 b) la suma de éstas sea 6.

$$a) P_{\Sigma > 8} = P_{\Sigma=9} + P_{\Sigma=10} + P_{\Sigma=11} + P_{\Sigma=12} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

	4 5	5 5	6 5	6 6
sucesos	5 4	6 4	5 6	
indep.	6 3	4 6		
(son repet.)	3 6			

$$b) P_{\Sigma=6} = \frac{5}{36}$$

Se lanzan 5 dados de que en todas las cifras sean iguales b) haya al menos 1 de el número obtenido empieza por 0

$$a) P_0 = 6 \cdot \frac{1}{6^5} = \frac{1}{6^4} \quad b) P_6 = \frac{5}{6}$$

$$b) 1 - P_1 = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^5$$

6-10-14 2 parejas van al cine. Haya la probabilidad de que se sienten juntas

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

(su pareja)

$$\left. \begin{array}{l} O a' O' a' \\ a O O' a' \\ a O a' O' \\ O a a' O' \end{array} \right\} \times 2 = \frac{1}{3} \quad (+ \text{emparejamiento})$$

la probabilidad de que al entrar en una tienda compremos una zapallita es 0,7, la de una camiseta es 0,5, la de unhas 0,3. Halla la p de comprar a) al menos una de ellas b) solo una c) de no comprar nada

$$a) P_{\text{al menos 1}} = P_Z + P_C - P_{Z \cap C} = 0,7 + 0,5 - 0,3 = 0,9$$

$$b) P_1 = P_{Z \cap C} + P_{Z \cap H} + P_{C \cap H} - P_{Z \cap C \cap H} = 0,3 + 0,5 - 0,3 = 0,5$$

$$c) P_N = 1 - P_{\text{al menos 1}} = 1 - 0,9 = 0,1$$

la prob de que un alumno de 1º Bach se de a ciencias es 0,6. Elegimos 6 alumnos. Haya la prob de que a) la $\frac{1}{2}$ sean de ciencias b) al menos 2 hayan elegido ciencias

$$a) C C C \bar{C} \bar{C} \bar{C} \bar{C}; P_C = 0,6, P_{\bar{C}} = 1 - 0,6 = 0,4$$

$$P_{\text{al menos 2}} = (0,6 \cdot 0,6 \cdot 0,6 \cdot 0,4 \cdot 0,4 \cdot 0,4) \cdot 20 = 0,6^3 \cdot 0,4^3 \cdot 20$$

$$n = \frac{6!}{3! \cdot 3!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{3! \cdot 3!} = 20 \Rightarrow \text{permutaciones}$$

$$\rightarrow \binom{6}{3} = \frac{6!}{3! \cdot (6-3)!} = \frac{6!}{3! \cdot 3!}$$

sólo para sucesos independientes

$$b) P_{\text{al menos 2}} = 1 - \{P_{\text{0}} + P_{\text{1}}\} = 1 - \{0,4^6 + 6 \cdot 0,6 \cdot 0,4^5\}$$

$$P_{a,b} = \frac{m!}{a! \cdot b!}$$

la prob de que un tirado haga blanco es 0,4. Si después 5 veces haya la p de al tener más aciertos que fallos b) 3 fallos c) ningún fallo

$$a) P_{\text{aciertos de menos 3}} = 1 - \{P_{2n} + P_{3n}\} = 1 - \{0,4 \cdot 0,6^4 + 10 \cdot 0,4^2 \cdot 0,6^3\} \\ n = P_{\frac{5}{2}} = \frac{5!}{2!3!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{2!3!} = 10$$

$$b) P_{2n} = 10 \cdot 0,4^2 \cdot 0,6^3$$

$$c) P_{5n} = 0,4^5$$

7-10-14 Un dado se lanza dos veces. Sea a) obtener al menos un 6 y b) que la suma de los cursos superiores sea par. Hallar AUB

$$A = \left\{ \begin{array}{c|c|c} 6,1 & 6,2 & 6,3 \\ \hline 1,6 & 2,6 & 3,6 \end{array} \right\} \cup \left\{ \begin{array}{c|c|c} 6,4 & 6,5 & 6,6 \\ \hline 4,6 & 5,6 & 6,6 \end{array} \right\} \\ B = \left\{ \begin{array}{c|c|c} 1,1 & 1,3 & 1,5 \\ \hline 2,2 & 2,4 & 2,6 \\ \hline 3,1 & 3,3 & 3,5 \end{array} \right\} \cup \left\{ \begin{array}{c|c|c} 4,2 & 4,4 & 4,6 \\ \hline 5,1 & 5,3 & 5,5 \\ \hline 6,2 & 6,4 & 6,6 \end{array} \right\}$$

$$P_{A \cup B} = \frac{11}{36} + \frac{18}{36} - \frac{5}{36} = \frac{24}{36}$$

$$* 2 \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{5}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{11}{36} \quad (6,6 + 6,6)$$

Una caja contiene 5 lámparas eléctricas. 2 de ellas son defectuosas. Si probamos una tras otra hasta localizar las 2 defectuosas. ¿Cuál es la p de terminar en la 3ª prueba?

$$\bar{D}\bar{D}D + D\bar{D}\bar{D} = \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{1}{3} + \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{1}{3} + \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3}$$

En un armario hay 10 pares de zapatos. Se eligen 4 zapatos al azar. Halla la p de que haya al menos, un par.

$$P_{\bar{P}} = 1 - P_P \quad \left| P_P = 1 - \frac{20}{20} \cdot \frac{18}{19} \cdot \frac{16}{18} \cdot \frac{14}{17} \right|$$

Se propone a Juan y Pedro un problema. La p de q lo resuelva Juan es $\frac{1}{3}$ y Pedro, $\frac{1}{4}$. ¿Cuál es la p de que sea resuelto? ¿Y de que no lo sea?

$$P_R = P_J \cdot P_P + P_{\bar{J}} \cdot P_{\bar{P}} = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

$$P_{\bar{R}} = 1 - P_R = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

Un centro reparte al azar 3 cartas a 3 destinatarios. Halla la p de que al menos una llegue a su destino

$$1 - P_{\text{ning}} = 1 - \{P_1 + P_2 + P_3\} = 1 - \frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

3 cartas

De una baraja española se toman 3 cartas a la vez. Halla la p de que a) las 3 sean de igual palo b) pares o espada c) palo distinto

$$a) P_{P1} + P_{P2} + P_{P3} = \frac{10}{40} + \frac{9}{39} + \frac{8}{38}$$

$$b) P_P \cup P_E = P_P + P_E - P_{PE} = \frac{20}{40} + \frac{14}{39} - \frac{18}{38} = \frac{10}{40} + \frac{9}{39} - \frac{9}{38} = \frac{5}{40} + \frac{4}{39} - \frac{3}{38}$$

$$c) P_{P1} + P_{P2} + P_{P3} = \frac{40}{40} + \frac{30}{39} + \frac{20}{38} = 24 \cdot \frac{10}{40} + \frac{10}{39} + \frac{10}{38} = \left[\begin{array}{ccc} 600 & 600 & 600 \\ 6 & 6 & 6 \end{array} \right]$$

$$\text{Comb} = 4 \cdot \frac{\binom{10}{1} \binom{10}{1} \binom{10}{1}}{\binom{40}{3}}$$

Probabilidad condicionada ($P(A/B)$)

Se calcula con $\frac{P(A \cap B)}{P_B}$ de P_B tiene que ser distinta de 0.

• Sucesos dependientes e independientes.

A y B son independientes si se verifica que $P_A \cap P_B = P_A \cdot P_B$
 Serán dependientes si se verifica que $P_A \cap P_B \neq P_A \cdot P_B$

Si son independientes: $\frac{P_A \cdot P_B}{P_B}$

• Leyes de Morgan.

$$\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B} \quad \star \quad \overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$$

Un dado se lanza dos veces. Sea A: tener un $n^\circ \leq 2$ en el primer lanzamiento y B, un número ≥ 5 en el lanzamiento. Hallar la $P_{A \cup B}$. Hallar la $P(A/B)$

$$A = \begin{bmatrix} 1, 1 & 2, 1 \\ 1, 2 & 2, 2 \\ 1, 3 & 2, 3 \\ 1, 4 & 2, 4 \\ \hline 1, 5 & 2, 5 \\ 1, 6 & 2, 6 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1, 5 & 1, 6 \\ 2, 5 & 2, 6 \\ 3, 5 & 3, 6 \\ 4, 5 & 4, 6 \\ 5, 5 & 5, 6 \\ 6, 5 & 6, 6 \end{bmatrix}$$

$$P_{A \cup B} = P_A + P_B - P_{A \cap B} = \frac{12}{36} + \frac{12}{36} - \frac{4}{36} = \frac{20}{36} = \frac{5}{9}$$

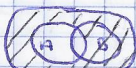
$$P(A/B) = \frac{P_{A \cap B}}{P_B} = \frac{\frac{4}{36}}{\frac{12}{36}} = \frac{1}{3}$$

Dados dos sucesos A y B. con $P(A) = \frac{1}{3}$ y $P(B) = \frac{1}{2}$. Halla $B \cap \bar{A}$ para a) A y B incompatibles
 b) $A \subset B$ c) $P_{A \cap B} = \frac{1}{8}$

a)  $P_{B \cap \bar{A}} = P_B = \frac{1}{2}$

Región B y con que tiene en común con A

b)  $P_{B \cap \bar{A}} = P_B - P_A = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

c)  $P_{B \cap \bar{A}} = P_B - P_{A \cap B} = \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$

Si $P_{\bar{A} \cap \bar{B}} = 0,8$ y $P_A = 0,5$ y $P_B = 0,3$, hallen a) $P_{A \cup B}$ b) $P_{\bar{A} \cup \bar{B}}$ c) $P(B/A \cup B)$ d) $P(A/B)$

a) $P_{\bar{A} \cap \bar{B}} = 1 - P_{A \cup B}$ $0,8 = 1 - P_{A \cup B}$ $P_{A \cup B} = 0,2$

$$P_{A \cup B} = P_A + P_B - P_{A \cap B} = 0,5 + 0,3 - 0,2 = \frac{0,6}{1}$$

b) $P_{\bar{A} \cup \bar{B}} = P_{\bar{A}} + P_{\bar{B}} - P_{\bar{A} \cap \bar{B}} = 0,5 + 0,3 - (P_B - P_A) = 0,5 + 0,3 - P_B + P_A = 0,5 + 0,3 - 0,3 + 0,2 = \frac{0,7}{1}$

d) $P(A/B) = \frac{P_{A \cap B}}{P_B} = \frac{0,2}{0,3} = \frac{2}{3}$

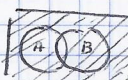
c) $P(B/A \cup B) = \frac{P_B \cap (A \cup B)}{P(A \cup B)} = \frac{0,3}{0,6} = \frac{1}{2}$ 

Sean A y B 2 sucesos tales que $P_A = \frac{1}{2}$, $P_B = \frac{2}{3}$ y $P_{\bar{A} \cap \bar{B}} = \frac{1}{4}$. Hallen $P_{A \cap B}$, $P_{B/A}$, $P(\bar{A}/\bar{A} \cup \bar{B})$ y $P(\bar{A}/B)$

a) $\bar{A} \cup \bar{B} = \overline{A \cap B}$; $P_{\bar{A} \cap \bar{B}} = \frac{3}{4} = 1 - P_{A \cap B} = \frac{1}{4}$

b) $P_{B/A} = \frac{P_{A \cap B}}{P_A} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$

d) $P(\bar{A}/B) = \frac{P_{\bar{A} \cap B}}{P_B} = \frac{P_B - P_{A \cap B}}{P_B} = \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}{\frac{1}{3}} = \frac{\frac{1}{12}}{\frac{1}{3}} = \frac{1}{4}$

c) $P(\bar{A}/\bar{A} \cup \bar{B}) = \frac{P_{\bar{A}} \cap (\bar{A} \cup \bar{B})}{P_{\bar{A} \cup \bar{B}}} = \frac{P_{\bar{A}}}{\frac{3}{4}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}} = \frac{2}{3}$ $\bar{A} \cup \bar{B} = \overline{A \cap B}$ 

9-10-14 $P(A \cap B) = 0,1$ $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0,6$ $P(A|B) = 0,5$. Hallar: a) P_B b) $P_{A \cup B}$ c) P_A d) $P(\bar{B} | \bar{A})$



$$b) P_{\bar{A} \cap \bar{B}} = 1 - P_{A \cup B}; 0,6 = 1 - P_{A \cup B}; \underline{P_{A \cup B} = 0,4}$$

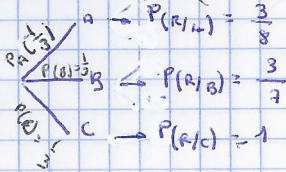
$$c) P(A/B) = \frac{P_A \cap P_B}{P_B} ; OS = \frac{0,1}{P_B} ; \left| P_B = \frac{1}{5} \right| \checkmark$$

c) $P_{A \cup B} = P_A + P_B - P_{A \cap B}$; $0,4 = P_A + \frac{1}{5} - 0,1$; $P_A = 0,4 - 0,1$ [$P_A = 0,3$]

$$d) P(\bar{B}/A) = \frac{P(B \cap \bar{A})}{P_{\bar{A}}} = \frac{0,6}{0,7} = \frac{6}{7} = P(B/\bar{A})$$

* Son dependientes pq $P_{A \cap B} \neq P_A \cdot P_B \rightarrow 0,1 \neq 0,3 \cdot 0,2 = 0,06$

Una caja A, contiene 3 bolas rojas y 5 negras. Otra, B, 3 rojas y 4 negras. La C, 3 bolas rojas. Hallar la p de que sea roja si se elige 1 caja y 1 bola. Sabiendo que es roja, probabilidad de A, sabiendo que es de A, sea roja.

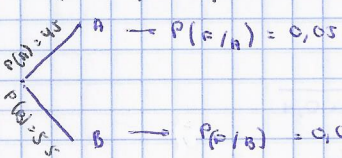


$$P_R = P_A \cdot P_{R/A} + P_B \cdot P_{R/B} + \overbrace{P_C \cdot P_{R/C}}^{P_{C \cap R}} = \left| \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{8} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{3} \cdot 1 \right|$$

$$P_{A|R} = \frac{P_A \cap P_R}{P_R} = \frac{P_A \cdot P_{R|A}}{P_R} = \frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{8}}{\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{8} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{3}}$$

$$P(2/n) = \left| \frac{3}{8} \right|$$

En un edificio se usan 2 ascensores. El 1° lo usan el 45% de los vecinos; el 2°, los restantes. El porcentaje de fallos del 1°, el 5% y del 2°, del 3%. Si un día un vecino queda atrapado, haya la p. de que sea del 1° ascensor.



$$P_F = P_{(n)} \cdot P_{(F/n)} + P_{(B)} \cdot P_{(F/B)} = 0,45 \cdot 0,05 + 0,55 \cdot 0,03$$

$$P_{A/F} = \frac{P_{A/F}}{P_F} = \frac{0,45 \cdot 0,05}{0,45 \cdot 0,05 + 0,55 \cdot 0,08}$$

En una urna hay 12 bolas blancas y 7 rojas y en otra, 10 blancas y 10 rojas. Se pasan dos bolas de la urna A a la B y saca una bola de B. Halla la probabilidad de que la sacada de B sea blanca.

$$B \overset{\text{1ste Zeile}}{\underbrace{B}} \circ B \overset{\text{2te Zeile}}{\underbrace{R}} \underbrace{B} \circ R \underbrace{B} \underbrace{B} \circ R \underbrace{R} \underbrace{B} = \begin{bmatrix} 12 & 11 & 12 & 12 & 7 & 11 & 7 & 12 & 11 & 7 & 6 & 10 \\ 19 & 18 & 22 & 19 & 18 & 22 & 19 & 18 & 22 & 19 & 18 & 22 \end{bmatrix}$$

En un sobre hay 9 sellos de 1 € y uno de 2 € y en otro, 10 sellos de 1 € se toman 9 sellos y se pasan del primer al segundo y luego, otros 9, del segundo al 1. ¿Cuánto tiene más p de tener el de 2 €?

$$A: P_{\text{success}}^{(P_s)} = 9 \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{9}{9} \cdot \frac{8}{8} \cdot \frac{7}{7} \cdot \frac{6}{6} \cdot \frac{5}{5} \cdot \frac{4}{4} \cdot \frac{3}{3} \cdot \frac{2}{2} = \frac{9}{10}$$

$$P_A = P_S \cdot P_{V|S} + P_{\bar{S}} \cdot P_{\bar{V}|S} = P_S \cdot \frac{9}{10} + P_{\bar{S}} \cdot \frac{1}{9} = \frac{81}{190} + \frac{1}{10} = \frac{10}{19}$$

$$B: P_B = P_S \cdot P_{V/S} = P_S \cdot P_{V'} = \frac{9}{10} \cdot \frac{18}{19} = \frac{81}{95} > \frac{1}{2} \quad \frac{18}{19}$$

$$P_A > P_B$$

14-10-14 En un lanzamiento de un dado $A = \text{sale impar}$ $B = \text{sale par}$ $C = \text{sale 1 o 2}$. ¿Son independientes A y B ? ¿Son independientes A y C ? Hallar $P_{A \cap C}$

$$n = n^{\circ} \text{ ímpar } \{1, 3, 5\}$$

a) A y B indep $\Leftrightarrow P_{A \cap B} = P_A \cdot P_B$

$$B = n^{\circ} \text{ per } \{2, 4, 6\}$$

$P_{A \cap B} = 0$; $0 \neq \frac{3}{6} - \frac{3}{6}$ Son dependientes

$$C = \{1, 2\}$$

c) AgC order's $E) P_{AC} = P_m \cdot P_c$

$$p_{A \cap C} = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{2}}{6} \quad \text{dann unabhäng. ereis.}$$

$$c) P_{A/C} = \frac{P_{A \cap C}}{P_C} = \frac{1/6}{2/6} = \boxed{\frac{1}{2}}$$

En un dado trucado, la p de cada cara es proporcional a la cifra que aparece. Hallar la p de que:
a) salga par b) un 2 o un 5

$$P_1 = \frac{1}{21}x; P_2 = \frac{2}{21}x; P_3 = \frac{3}{21}x; P_4 = \frac{4}{21}x; P_5 = \frac{5}{21}x; P_6 = \frac{6}{21}x; P_0 = 1 = 21x; x = \frac{1}{21}$$

$$a) P_{par} = P_2 + P_4 + P_6 = \frac{2+4+6}{21} = \frac{12}{21} = \boxed{\frac{4}{7}} \quad b) P_2 + P_5 = \frac{2}{21} + \frac{5}{21} = \frac{7}{21} = \boxed{\frac{1}{3}}$$

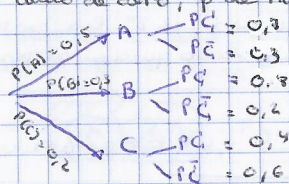
En una moneda trucada, la p de cara es 3x la de cruz. Se lanzan 4 monedas. Hallar la p de: a) 3 caras y una cruz b) 2 caras y 2 cruces

$$P_C + P_X = 1; 3x + x = 1; P_X = \frac{1}{4}; P_C = \frac{3}{4}$$

$$a) P_{CCCX} = \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} = \boxed{\left(\frac{3}{4}\right)^3 \cdot \frac{1}{4}}$$

$$b) P_{CCXX} = \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \boxed{\frac{9}{64}}$$

En un hospital ingresan al 50% de los enfermos con la enfermedad A, al 30% con la B y al 20% con la C. La p de curación de A es 0,7, la de B, 0,8 y la de C, 0,4. Sabiendo que un enfermo es dado de alta, p de haber tenido A. Sabiendo que no ha sido dado de alta, q venga C.



$$P_C = P_A \cdot P_{C/A} + P_B \cdot P_{C/B} + P_C \cdot P_{C/C} = P_A \cap C + P_B \cap C + P_C \cap C =$$

$$0,5 \cdot 0,7 + 0,3 \cdot 0,8 + 0,2 \cdot 0,4$$

$$a) P_{A/C} = \frac{P_{A \cap C}}{P_C} = \frac{0,5 \cdot 0,7}{0,5 \cdot 0,7 + 0,3 \cdot 0,8 + 0,2 \cdot 0,4}$$

$$b) P_{C/\bar{C}} = \frac{P_{A \cap \bar{C}}}{P_{\bar{C}}} = \frac{0,5 \cdot 0,3}{1 - 0,5 \cdot 0,7 - 0,3 \cdot 0,8 - 0,2 \cdot 0,4} = q \text{ sin el 1-...}$$