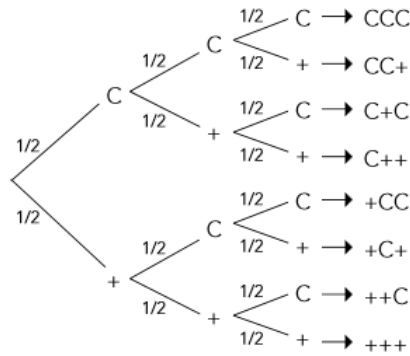


SOLUCIÓN EJERCICIOS DEL LIBRO . TEMA 13. PROBABILIDAD

- 1.- a) $E = \{ \text{La Coruña, Lugo Orense, Pontevedra} \}$
 b) $E = \{ \text{azul, amarillo, rojo, verde, blanco, naranja} \}$
 c) $E = \{ a, e, i, o, u \}$
 d) $E = \{ O, C, E, B \}$
- 2.- a) $E = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 \}$
 b) $A = \{ 1, 2, 3, 4 \}$ $B = \{ 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 \}$
 $C = \{ 2, 4, 6, 8, 10, 12 \}$ $D = \{ 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11 \}$
- 3.- a) $E = \{ L, M, X, J, V, S, D \}$
 b) $A = \{ S, D \}$ $B = \{ M, X \}$ $C = \{ L, M, X, J, V \}$
- 4.- a) $E = \{ RN, AN, VN \}$
 b) $E = \{ RN, RB, AN, AB, VN, VB \}$
- 5.- a) $E = \{ CC, CX, XC, XX \}$
 b) $A = \{ CC, CX \}$
 c) $E = \{ CCC, CCX, CXC, CXX, XCC, XCX, XXC, XXX \}$
 $A = \{ CCX, CXC, XCC \}$ $D = \{ XXX \}$
- 6.- a) $P(\text{uno ó dos}) = P(1 \cup 2) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} = 0,333 = 33,3\%$
 b) $P(> 2) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} = 0,667$
 c) $P(\text{par}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0,5$
 d) $P(> 1) = \frac{5}{6} = 0,833 = 83,3\%$
 e) $P(< 1) = 0$ (Es imposible)
 f) $P(< 7) = \frac{6}{6} = 1$ (es el suceso seguro)
- 7.- a) $P(A) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$
 b) $P(\text{No sea } V) = P(\bar{V}) = \frac{6}{8} = 0,75$
 c) $P(R \cup A) = \frac{3}{8} = 0,375$
- 8.- a) $P(1^{\text{a}} \text{ Fila}) = \frac{3}{10} = 0,3$
 b) $P(> 4^{\text{a}} \text{ Fila}) = \frac{3}{10} = 0,3$
 c) $P(\text{No sea } 1^{\text{a}} \text{ ni } 2^{\text{a}} \text{ Fila}) = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$
- 9.- a) $P(\text{un peón}) = \frac{16}{32} = \frac{1}{2} = 0,5$ $P(\text{un peón negro}) = \frac{8}{32} = \frac{1}{4} = 0,25$
 b) $P(\text{una Torre}) = \frac{4}{32} = \frac{1}{8}$ $P(C \text{ blanco}) = \frac{2}{32} = \frac{1}{16}$ $P(\text{Rey}) = \frac{2}{32} = \frac{1}{16}$
- 10.- $P(A) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ $P(B) = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ $P(C) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ $P(D) = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$
- 11.- $P(A) = \frac{2}{7}$ $P(B) = \frac{2}{7}$ $P(C) = \frac{5}{7}$
- 12.- a) $P(PP) = \frac{9}{48} = \frac{3}{16}$ $P(\text{alguno Impar}) = 1 - P(PP) = 1 - \frac{3}{16} = \frac{13}{16}$
 b) $P(> 2 \text{ y no Azul}) = P(> 2 \cap \bar{A}) = \frac{24}{48} = \frac{1}{2}$
 c) $P(6 \text{ ó } 5) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$
 d) $P(\text{Suma} > 10) = \frac{13}{48}$
- 13.- a) $P(RR) = \frac{1}{4}$ b) $P(\text{una amarilla y otra roja}) = P(AR) + P(RA) = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$
 c) $P(\text{dos iguales}) = P(RR) + P(AzAz) + P(AmAm) = \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{36} = \frac{14}{36} = \frac{7}{18}$
 d) $P(\text{dos distintos}) = P(\overline{\text{los dos iguales}}) = 1 - P(\text{dos iguales}) = 1 - \frac{7}{18} = \frac{11}{18}$

14.- a)



b) $P(2C \text{ una } X) = P(CCX) + P(CxC) + P(XCC) = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$

c) $P(\text{alguna cruz}) = P(CCX) + P(CXC) + P(CXX) + P(XCC) + P(XCX) + P(XXC) + P(XXX) = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

Más fácil: $P(\text{alguna cruz}) = 1 - P(\text{ninguna cruz}) = 1 - P(CCC) = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

15.- a) $P(\text{un } 5 \text{ y un rey}) = P(5R) + P(R5) = \frac{4}{40} \cdot \frac{4}{39} + \frac{4}{40} \cdot \frac{4}{39} = \frac{4}{195}$

b) $P(\text{dos Espadas}) = P(EE) = \frac{10}{40} \cdot \frac{9}{39} = \frac{3}{52}$

c) $P(\text{ninguna copa}) = P(\bar{C}\bar{C}) = \frac{30}{40} \cdot \frac{29}{39} = \frac{29}{52}$

d) $P(\text{dos figuras}) = P(FF) = \frac{12}{40} \cdot \frac{11}{39} = \frac{11}{130}$

e) $P(\text{una figura y una } \bar{F}) = P(F\bar{F}) + P(\bar{F}F) = \frac{12}{40} \cdot \frac{28}{39} + \frac{28}{40} \cdot \frac{12}{39} = \frac{28}{65}$

16.- a) $P(O \text{ ó } F) = P(C) \cdot P(O \text{ ó } F/C) = \frac{1}{2} \cdot \frac{19}{40} = \frac{19}{80}$

b) $P(Ni O ni F) = \frac{1}{2} \cdot \frac{21}{40} = \frac{21}{80}$

17.- a) $P(N1 \text{ y } N2) = \frac{3}{10}$

b) $P(B1 \text{ y } N2) = \frac{1}{10}$

c) $P(N2) = P(B1N2) + P(N1N2) = \frac{1}{10} + \frac{3}{10} = \frac{2}{5}$

d) $P(B2) = \frac{7}{20}$

e) $P(R2) = P(B1R2) + P(N1R2) = \frac{1}{10} + \frac{3}{20} = \frac{1}{4}$

18.- a) $P(N1B2) = 3/20$ b) $P(B2B1) = 1/5$ c) $P(N2N1) = 3/10$

d) $P(B2N1) = 3/20$ e) $P(R2N1) = 3/20$ f) $P(R2B1) = 1/10$

A partir de aquí se pueden calcular las probabilidades condicionadas que piden:

a) $P(N1/B2) = \frac{P(N1B2)}{P(B2)} = \frac{3/20}{7/20} = \frac{3}{7}$ b) $P(B2/B1) = \frac{1}{2}$ c) $P(N2/N1) = 1/2$

d) $P(B2/N1) = \frac{1}{4}$ e) $P(R2/N1) = \frac{1}{4}$ d) $P(R2/B1) = \frac{1}{4}$

19.- Construimos una tabla de contingencia que nos facilitará el problema:

	CHICOS	CHICAS	TOTAL
GAFAS	187	113	300
NO GAFAS	413	287	700
TOTAL	600	400	1000

a) $P(\text{Chico}) = \frac{600}{1000} = \frac{3}{5} = 0,6 = 60\%$

b) $P(\text{Chica}) = \frac{400}{1000} = 0,4$

c) $P(\text{Gafas}) = \frac{300}{1000} = \frac{3}{10} = 0,3$

d) $P(\overline{\text{Gafas}}) = \frac{700}{1000} = \frac{7}{10} = 0,7$

e) $P(\text{Chica} \cap \text{Gafas}) = \frac{113}{1000} = 0,113$

f) $P(\text{Gafas}/\text{Chica}) = \frac{113}{400}$

20.- Construimos una tabla de contingencia que nos facilitará el problema:

	CHICOS	CHICAS	TOTAL
BALONCESTO	10	4	14
FUTBOL	12	9	21
TENIS	2	3	5
TOTAL	24	16	40

$$\begin{aligned}
 \text{a) } P(\text{Chico}) &= \frac{24}{40} = \frac{3}{5} = 0,6 = 60\% & \text{b) } P(\overline{\text{Tenis}}) &= \frac{35}{40} = \frac{7}{8} = 0,875 = 87,5\% \\
 \text{c) } P(\text{Chico} \cap \text{Tenis}) &= \frac{2}{40} = \frac{1}{20} = 0,05 = 5\% & \text{d) } P(\text{Chica y Bal}) &= \frac{1}{10} = 0,1 \\
 \text{e) } P(\text{Fut}/\text{Chica}) &= \frac{9}{16} = 0,5625 & \text{f) } P(\text{Chico}/\text{Tenis}) &= \frac{2}{5} = 0,4
 \end{aligned}$$

21.- Como tenemos la tabla en el ejercicio no hace falta construirla.

$$\begin{aligned}
 \text{a) } P(A) &= \frac{92}{200} = \frac{23}{50} = 0,46 = 46\% \\
 P(O) &= \frac{86}{200} = \frac{43}{100} = 0,43 \\
 P(Rh+) &= \frac{162}{200} = \frac{81}{100} = 0,81 = 81\% \\
 \text{b) } P(Rh+ / B) &= \frac{12}{15} = \frac{4}{5} = 0,8 \\
 \text{c) } P(Rh+ / A \cup B) &= \frac{86}{107} = 0,804
 \end{aligned}$$

22.-

$$\begin{aligned}
 \text{b) } P(\text{suma } 6) &= \frac{4}{28} = \frac{1}{7} = 0,143 \\
 \text{c) } P(\text{suma impar}) &= \frac{12}{28} = \frac{3}{7} = 0,429 \\
 \text{d) } P(\text{producto } < 6) &= \frac{13}{28} \\
 \text{e) } P(\text{enlazar}) &= \frac{\text{fichas que quedan con 2 ó 5}}{\text{fichas que quedan en total}} = \frac{8}{22} = \frac{4}{11} = 0,364
 \end{aligned}$$

23.-

$$\begin{aligned}
 \text{a) } P(\text{dos caras}) &= \frac{6}{16} = \frac{3}{8} \\
 \text{b) } P(\text{ninguna cara}) &= P(\text{cuatro cruces}) = \frac{1}{16} \\
 \text{c) } P(\text{alguna cara}) &= P(\overline{\text{ninguna cara}}) = 1 - P(\text{ninguna cara}) = 1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}
 \end{aligned}$$

24.-

$$\begin{aligned}
 \text{a) } P(\text{producto } 5) &= \frac{2}{36} = \frac{1}{18} \\
 \text{b) } P(\text{producto } 6) &= \frac{4}{36} = \frac{1}{9} \\
 \text{c) } P(\text{producto } 4) &= \frac{3}{36} = \frac{1}{12}
 \end{aligned}$$

25.- $P(\text{Las tres menos de } 5) = \frac{64}{216} = \frac{8}{27}$

26.- Sean: $\begin{cases} A = \{\text{Chincheta cae con la punta hacia Arriba}\} \rightarrow P(A) = 0,38 \\ D = \{\text{Chincheta cae "De lado"}\} \rightarrow P(D) = 1 - 0,38 = 0,62 \end{cases}$

$$P(\text{caigan del mismo lado}) = P(A1D2) + P(D1A2) = 0,38 \cdot 0,62 + 0,62 \cdot 0,38 = 0,7712$$

27.- Sean: $\begin{cases} P1 = \{\text{Pasa el primer control}\} \rightarrow P(P1) = 0,89 \\ P2 = \{\text{Pasa el 2º control}\} \rightarrow P(P2) = 0,93 \\ P3 = \{\text{Pasa el 3º control}\} \rightarrow P(P3) = 0,85 \end{cases}$

$$P(\text{No apto}) = P(\text{algún control no lo pasa}) = P(\overline{\text{pasa los tres}}) = 1 - P(\text{pasa los tres})$$

$$P(\text{pasa los tres}) = P(P1yP2yP3) = 0,89 \cdot 0,93 \cdot 0,85 = 0,7035$$

$$\text{Sol: } P(\text{No apto}) = 1 - P(\text{pasa los tres}) = 1 - 0,7035 = 0,2965$$