

1. [Espacio muestral y sucesos]

a)

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}.$$

$$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}.$$

$$B = \{1, 3, 5, 7, 9\}.$$

$$C = \{6, 7, 8, 9, 10\}.$$

b)

$$A \cup B = \Omega.$$

$$A \cap B = \emptyset.$$

$$A \cap C = \{6, 8, 10\}.$$

$$A^c = B.$$

2. A.

{BB, BR, BV, BN, ...

RB, RR, RV, RN, ...

VB, VR, VV, VN, ...

NB, NR, NV, NN}

B.

{BR, BV, BN, ...

RB, RV, RN, ...

VB, VR, VN, ...

NB, NR, NV}

3.  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$  (Definición de probabilidad de la unión de sucesos)

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B) \text{ (Independencia de sucesos)}$$

$$P(A \cup B) = 0.2 + 0.4 - 0.2 \cdot 0.4 = 0.52$$

4. Dos sucesos A y B son independientes y disjuntos (mutuamente excluyentes), si al menos uno de los dos es el conjunto vacío. Por ejemplo, si  $A = \emptyset$ .

Entonces A y B son disjuntos porque no tienen ningún elemento en común.

Además  $P(A \cap B) = P(\emptyset) = 0$  y  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = 0 \cdot P(B) = 0$ . Por lo que son independientes ya que  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ .

5.  $P(C \cap C \cap C \cap C \cap C) = P(C) \cdot P(C) \cdot P(C) \cdot P(C) \cdot P(C) = 0.5^5 = 0.0313$  (suponiendo moneda no trucada)

6.  $A = \{CC, CX, XC, XX\}$

$$B = 2/4$$

$$C = 3/4$$

7.

n	1	2	3	4	5	6
p	x	2x	3x	4x	5x	6x

$$X+2x+3x+4x+5x+6x=1$$

$$X=1/21$$

Por tanto  $p(6)=6/21$ .

$$b. P(1 \cup 3 \cup 5) = P(1) + p(3) + P(5) = 9/21$$

8.

	PP	PSOE	IU	ABS	
<b>Sí</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	65
<b>No</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	35
	40	30	10	20	100

$$P(Si)=65/100=0.65$$

$$P(PP/Si)=P(PP \cap Si)/P(Si)=(25/100)/(65/100)=25/65=0.3846.$$

9.

$$P(M)=0.45$$

$$P(F)=0.60$$

$$P(M \cap F)=0.30$$

$$a. P(M|F)=P(M \cap F)/P(F)=0.30/0.60=0.5$$

$$b. P(F|M)=P(M \cap F)/P(M)=0.30/0.45=0.66$$

$$10. P(I)=0.20 \text{ (ingeniero)}$$

$$P(D|I)=0.75$$

$$P(E)=0.20 \text{ (economista)}$$

$$P(D|E)=0.5$$

$$P(O)=0.6 \text{ (otro: no ingeniero, no economista)}$$

$$P(D|O)=0.2$$

$$P(I|D)=?$$

$$P(D) = P(I) * P(D|I) + P(E) * P(D|E) + P(O) * P(D|O) = 0.20 * 0.75 + 0.20 * 0.5 + 0.6 * 0.2 = 0.37$$

$$P(I|D) = P(D|I) * P(I) / P(D) = 0.75 * 0.20 / 0.37 = 0,41$$

11. I: Incidente NI: no incidente A:suena alarma NA:no suena alarma

$$P(I)=0.1$$

$$P(NI)=0.9$$

$$P(A|I)=0.97$$

$$P(A|NI)=0.1$$

$$P(NI|A)=?$$

$$P(A)=P(I)*P(A|I)+P(NI)*P(A|NI)=0.1*0.97+0.9*0.1=0.187$$

$$P(NI|A)=P(A|NI) * P(NI) / P(A) =0.1*0.9 / 0.187 = 0.48$$

$$12. P(C1 \cap C2 \cap C3)=P(C1)P(C2)P(C3)=0.8*0.9*0.95=0.684$$

$$13. P(C1 \cup C2)= P(C1)+P(C2)-P(C1 \cap C2)=0.6+0.7-0.6*0.7=0.88$$