

**SOLUCIONES HOJA DE PROBLEMAS 1**

1. a)  $A = \{\text{"dos o más alumnos cumplen años en la misma fecha"}\}$

$$P(\bar{A}) = \frac{V_{M,N}}{VR_{M,N}} = \frac{M!}{(M-N)!M^N} \Rightarrow P(A) = 1 - P(\bar{A})$$

N	2	20	50
P(A)	0.00274	0.4114	0.97

- b)  $B = \{\text{"exactamente dos alumnos cumplen años en la misma fecha"}\}$

$$P(B) = \binom{N}{2} \frac{M!}{(M-N+1)!M^N}$$

N	2	20	50
P(B)	0.00274	0.323	0.115

2.  $A = \{\text{"fallo del equipo"}\}$   $A' = \{\text{"sólo fallo del equipo"}\}$   
 $B = \{\text{"fallo del operador"}\}$   $B' = \{\text{"sólo fallo del operador"}\}$   
 $C = \{\text{"otras causas"}\}$   $P(A') = 0.1$   $P(A \cap B) = 0.05$   $P(B) = 0.4$   
a)  $P(A \cup B) = 0.5$  b)  $P(B') = 0.35$   
c)  $P(C) = 0.5$  d)  $P(B|A) = 1/3$   
e)  $P(B|\bar{A}) = 7/17$  f)  $P(A|B) = 1/8$   
g)  $P(B \cap A) = 0.05 \neq P(A) \cdot P(B) = 0.4 \cdot 0.15 \rightarrow$  No son Independientes

3.  $A = \{\text{"listado enviado a impresora A"}\}$   $B = \{\text{"listado enviado a impresora B"}\}$   
 $C = \{\text{"listado enviado a impresora C"}\}$   $D = \{\text{"listado destruido"}\}$   
a)  $P(D) = 0.025$   
b)  $P(A|D) = 0.24$   $P(B|D) = 0.6$   $P(C|D) = 0.16$

4.  $A = \{\text{"sobrecarga en estación A"}\}$   $B = \{\text{"sobrecarga en B"}\}$   $C = \{\text{"sobrecarga en C"}\}$   
 $X = \{\text{"corte en la red"}\}$   
 $P(X|A \cup B \cup C) = 0.008$   $P(A \cup B \cup C|X) = 1$   $P(X|A) = 0.01$   $P(X|B) = 0.02$   
 $P(X|C) = 0.03$   
 $P(A) = 0.6$   $P(B) = 0.2$   $P(C) = 0.15$   $P((A \cap B) \cup (A \cap C) \cup (B \cap C)) = 0.05$   
 $P(A \cap B \cap C) = 0.02$   
 $P(A|X) = 0.85$   $P(B|X) = 0.57$   $P(C|X) = 0.64$

5.  $P(\text{"hundir acorazado"}) = 0.352$

6. a)  $P(B_1) = 0.45$   $P(B_2) = 0.31$   $P(B_3) = 0.24$   
b)  $P(A_1|B_1) = 8/9$   $P(A_2|B_1) = 1/15$   $P(A_3|B_1) = 2/45$   
 $P(A_1|B_2) = 5/31$   $P(A_2|B_2) = 24/31$   $P(A_3|B_2) = 2/31$   
 $P(A_1|B_3) = 5/24$   $P(A_2|B_3) = 3/24$   $P(A_3|B_3) = 16/24$   
c)  $P_{\text{error}} = 0.20$

7. a)  $M = \{ \text{“movimiento } (0,0) \rightarrow (a,b) \text{”} \}$        $P(M) = \binom{a+b}{b} p^b q^a$

b)  $N = \{ \text{“movimiento } (0,0) \rightarrow (a,b+1) \text{”} \}$        $P(M \cup N) = \binom{a+b}{b} p^b q^{a+1} + \binom{a+b+1}{b+1} p^{b+1} q^a$