

(1) $P(F) = 0.3$ "seguro paga"
 $M = 0.2$ "seguro mascota"

TABLA:

	F	$\bar{F}$
M	0.3	0.2
$\bar{M}$	0.6	0.1

(11.1) $P(M) = 0.2 = 0.2$

Un 20% de la población tiene seguro de mascota

$\frac{3}{5}$ de M en F = $\frac{3}{5} P(M) = P(F|M)$
 0.6

completa

	F	$\bar{F}$	
M	0.3	0.2	0.5
$\bar{M}$	0.3	0.2	0.5
	0.6	0.4	1

(11.2) Algún seguro:

$P(F \cup M) = P(F) + P(M) - P(F \cap M) = 0.3 + 0.2 - 0.3 = 0.2$

Un 20% de la población tiene algún seguro

(11.3) $P(M \cap \bar{F}) = 0.2$ (un 20%)
 mascota y no seguro.

(11.4) M y F indep. $\Leftrightarrow P(M \cap F) = P(M) \cdot P(F)$
 $0.3 \cdot 0.2 = 0.06 \checkmark 0.3 = 0.3$

Si, son independientes

(11.5) NO SON INDEPENDIENTES, TENER SEGURO DE MASCOTA ESTÁ CLARAMENTE CONDICIONADO POR TENER SEGURO

(2) P_{24} : "con préstamo 24h" P_A : "préstamo auto" P_E : "préstamo estufa" P : "paga" $\bar{P}$: "no paga"

PROBABILIDAD DE ÁRBOL

0.45	P_{24}	0.8	P
0.45	P_{24}	0.2	$\bar{P}$
0.40	P_A	0.7	P
0.40	P_A	0.3	$\bar{P}$
0.15	P_E	0.75	P
0.15	P_E	0.25	$\bar{P}$

(10.1) $P(\bar{P}) = P(P_{24} \cap \bar{P}) + P(P_A \cap \bar{P}) + P(P_E \cap \bar{P}) = 0.45 \cdot 0.2 + 0.40 \cdot 0.3 + 0.15 \cdot 0.25 = 0.09 + 0.12 + 0.0375 = 0.2475$

(10.2) $P(P_A | \bar{P}) = \frac{P(P_A \cap \bar{P})}{P(\bar{P})} = \frac{0.12}{0.2475} = 0.485$
 Probabilidad de impago
 Préstamo auto sin pagar

(10.3) $P(P_E | P) = \frac{P(P_E \cap P)}{1 - P(\bar{P})} = \frac{0.15 \cdot 0.75}{1 - 0.2475} = 0.1495$
 Préstamo estufa
 = haciendo que pague

(10.4) Distintos tipos de préstamo son incompatibles, por ejemplo, préstamo 24h y préstamo estufa

(3)

PREVIO

1.1 X: "Tiempo de desplazamiento al lugar de trabajo (min)"

→ $X \sim N(27, 5)$ → σ desconocida, buscar dato

→ Medias propias = Transporte privado → (24'06, 29'94)

$X \sim N(27, 15)$

1.1 $P(X > 25) = P(Z > \frac{25-27}{\sqrt{15}}) =$

$= P(Z > -0'13) \stackrel{\text{sim}}{=} P(Z < 0'13) = 0'5517$



1.2 si $\mu = 25$ para Y: "Tiempo de desplazamiento en transporte público"

$Y \sim N(25, 15)$ → MEZCLA VARIADA

$P(Y > 25) = P(Z > \frac{25-25}{\sqrt{15}}) = P(Z > 0) = 0'5 \rightarrow$ PROBABILIDAD

$P(X > 25) = 0'5517 \rightarrow$ PARA TRANSPORTES
TRANSPORTE PRIVADO
TIEMPO > 25

DIAGRAMA

0'6 Transporte privado

0'4 Transporte público

0'5517 > 25

0'5 > 25

$P(>25) = 0'6 \cdot 0'5517 + 0'4 \cdot 0'5 = 0'5310$

Probabilidad de que un trabajador al estar tarde en el trabajo

INTERVALO DE
CONFIANZA
↓
INTERFERENCIA

$(\bar{X} - z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X} + z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}})$

$\bar{X} = \frac{24'06 + 29'94}{2} = 27$

$z_{\frac{\alpha}{2}}$ de 95 % en 1'96 ; $n=100$

Error máximo: $29'94 - 27 = 2'94$

$1'96 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{100}} = 2'94 \Rightarrow \sigma = \frac{29'4}{1'96} = 15$

- (4) PREVIO
 P : "substituir 2 contenidos de papel de cartón"
 L : "en una librería"
 $\bar{P}$: "con máximo 1 papel y cartón"
 $\bar{L}$: "con máximo 1 lib"

TABLA CONTINGENCIA

	L	$\bar{L}$	
P	0'04	0'08	0'12
$\bar{P}$	0'18	0'12	0'30
	0'22	0'20	1

$\rightarrow P(L|P) = 0'4 = \frac{P(L \cap P)}{P(P)} \rightarrow P(L \cap P) = 0'04$

$\rightarrow$ CUANDO AL MENOS 2 (COMO MÁXIMO 1, MÁS DE 2 MENOS DE 2)

A PARTE $P(L \cap \bar{P}) = 0'12$

(3.1) $\rightarrow P(P|L) = 0'04$ Prob más de 1 de los dos tipos.

(3.2) $P(L|\bar{P}) = \frac{P(L \cap \bar{P})}{P(\bar{P})} = \frac{0'18}{0'30} = 0'6$ Prob de un 2 libros sobre más de 2 papel
 $P(L) = 0'22$

(3.3) $\rightarrow P$ y L indep? No son independientes ($0'1 \cdot 0'22 \neq 0'04$)

(5) PREVIO
 EXPERIMENTO DICCIONARIO: CONSEGUIR APAGAR INCENDIO EN MENOS DE 2 DÍAS

LAS PROBABILIDADES CONDICIONALES CAMBIAN

$n = 150$
 $p = 0'8$
 $q = 0'2$
 $X \sim B(150, 0'8)$ APPROX NORMAL

$n \cdot p = 120 > 5$
 $n \cdot q = 30 > 5$
 APPROX MIT NORMAL

$\mu = 120$
 $\sigma^2 = 24$
 $\sigma = 4'90$
 $X \sim N(120, 4'90)$

(5.1) VALOR ESPERADO: $150 \cdot p = 120$ (incendios apagados)

(5.2) $P(115 \leq X \leq 125) = P(114'5 \leq X' \leq 125'5) = P\left(\frac{114'5 - 120}{4'90} \leq Z \leq \frac{125'5 - 120}{4'90}\right) =$
 $= P(-1'12 \leq Z \leq 1'12) = 2P(Z \leq 1'12) - 1 = 2 \cdot 0'8686 - 1 = 0'7372$

(5.3) A: "7 no 2"
 B: "7 no 1"
 C: "7 no 1 y 2"
 RELACIÓN $C = A \cap B$
 SI A Y B INCOMPATIBLES, $P(A) = P(A \cap B) = 0$

(5.4) - INCOMPATIBLES: NUNCA SE OIA A LA VEZ DOS TIPOS DE AVIONES PARA UN MISMO INCENDIO

INDEPENDIENTES: UTILIZAR UN TIPO DE AVIÓN NO AFECTA A LA PROBABILIDAD DE USAR EL OTRO

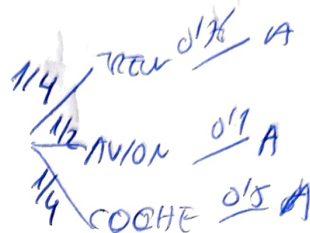
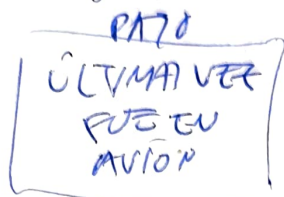
6) PREVIO

- INDENIZAN 5% MAYOR ATRASO

X : Tiempo atraso $N(20, 8)$

75% buen al

8.1) $P(\text{"Atraso"})$ = DIAGRAMA ARBOL



$$P(A) = \frac{1}{4} \cdot 0.075 + \frac{1}{2} \cdot 0.1 + \frac{1}{4} \cdot 0.5$$

$$0.1875 + 0.05 + 0.125 = 0.3625$$

PROBABILIDAD DE
QUE LLEGUE CON
ATRASO A MADRID

8.2) $P(\text{tren}/A) = \frac{P(\text{tren} \cap A)}{P(A)} = \frac{0.1875}{0.3625} = 0.5172$

PROBABILIDAD DE QUE
FUERA EN TREN SABiendo
QUE LLEGÓ CON ATRASO

8.3) ¿REVOLUCIÓN? $\rightarrow$ 5% MAYOR ATRASO

$$P(X > 30) = P(Z > \frac{30-20}{\sqrt{8}}) = P(Z > 1.25) = 1 - P(Z < 1.25) =$$

calcular K $P(X > K) = 0.05 \rightarrow 33.16$

$30 < 33.16$
no

0.5944

$= 0.1056$ NO es
el 5%
de los
mayor
NO REVUELVE

(7) C_1 : "Comunidade mujer"
 C_2 : " - - - - - hombre"

$C_2 = \bar{C}_1$

ACTUALIDAD

$\frac{10 \text{ mg}}{25 \text{ mg}} = 0.41\%$

(9.1) SUMAR DE LA TABLA

$P(C_1) = \frac{1}{5} + \frac{3}{10} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{11}{25} = 0.44 \text{ si si en}$

$P(C_2) = \frac{1}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{10}{25} = 0.4 \text{ si si a la}$

$\Rightarrow$ Si, mantendría el principio

(9.2) El porcentaje esperado será la media del 44% arriba y el 40% (42%)

(9.3) Requisito 45 x para rebotar
 $2x + 3y = 2$
 $P(C_1) = 2x$
 $P(C_2) = 3y$

Irrelevante, da igual las probabilidades con una mujer, como mucho, se llega al 44% insuficiente

(8) MUCHOS DATOS IRRELEVANTES DISTINTOS

P_1 : "Prob E/A" P_2 : "E/A" P_3 : "219 115 no es un valor verosímil" $\rightarrow P_3(2000, 0.0458)$

DATO $\rightarrow$

(4.1) TABLA DE CONTINGENCIA

	E	E	
		+	-
+	0.000098	0.009999	0.010097
-	0.000002	0.989901	0.989903
	0.0001	0.9999	1

1% de 0.9999

$P(EA+) = P(P_1) = 0.000098$

$P(P_1) = P(E/+)= \frac{P(EA+)}{P(+)} = \frac{0.000098}{0.010097} = 0.009706 \approx 0.97\%$

de que persona que tuvo positivo tenga la enfermedad

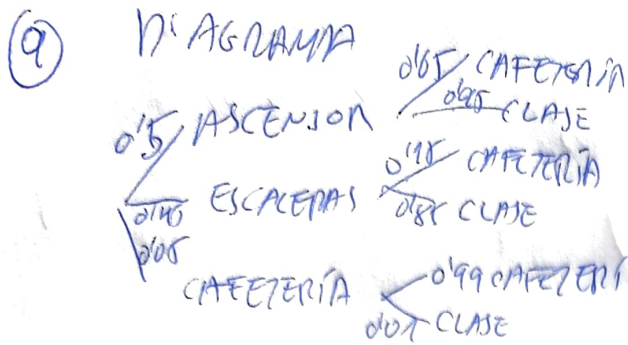
$P(P_2) = P(E/-) = \frac{P(EA-)}{P(-)} = \frac{0.000002}{0.989903} = 0.00000202$

0.0002%

(4.2) $P(P_3) \Rightarrow$ Aprox 100 mg $\left| \begin{array}{l} m \cdot p = 2000 \cdot 0.0458 = 91.6 > 5 \\ m \cdot q = 2000(1 - 0.0458) = 1908.36 > 5 \end{array} \right. \rightarrow \sim N(91.6, 91.349)$

$P(P_3) = P(X \geq 219) \approx P(X > 218.5) = P(Z > \frac{218.5 - 91.6}{9.349}) = P(Z > 13.57) \approx 0$

(4.3) 219 115 no son un valor verosímil, casi imposible. Además la mayoría de los positivos son falsos



(6.1) $P(\text{CLASE}) =$

$$= 0.5 \cdot 0.95 + 0.45 \cdot 0.85 + 0.05 \cdot 0.09$$

$$0.475 + 0.3825 + 0.0005 =$$

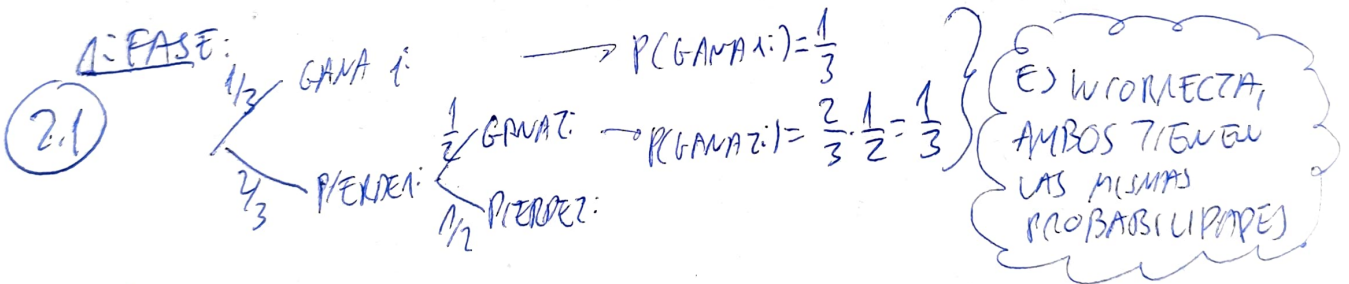
$$= 0.858$$

(6.2) $P(\text{CAFETERIA}) = 1 - P(\text{CLASE}) = 0.1420$

(6.3) $P(\text{CAFETERIA} / \text{CLASE}) = \frac{P(\text{CAF} \cap \text{CLASE})}{P(\text{CLASE})} = \frac{0.0005}{0.858} = 0.0005828$

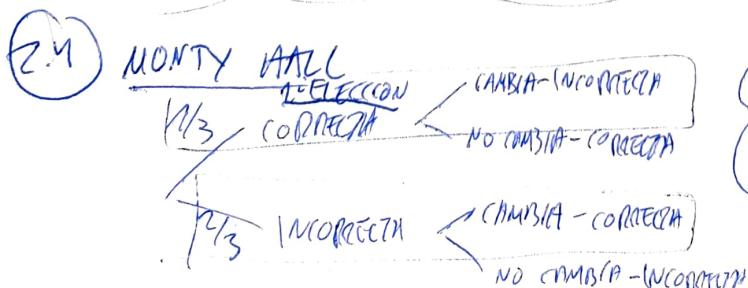
(6.4) NO SON INCOMPATIBLES, PUEDE IR A FÍSICA DESPUÉS DE LA CAFETERÍA

(10) MONTY HALL EN 2 FASES



(2.2) ~~2ª FASE~~ GANA 1 y GANA 2 SON INCOMPATIBLES, NO SE PUEDE DAR A LA VEZ
 NO PUEDEN SER INDEPENDIENTES $P(G1) \cdot P(G2) = \frac{1}{9} \neq 0$
 QUE GANE EL 2 DEPENDIENDO DE QUE NO GANARA EL 1

(2.3) SUCCESOS INCOMPATIBLES DE PROB NO NULA NO PUEDEN SER INDEPENDIENTES



2/3 de las veces se elige incorrecto al principio, y se gana si se cambia.
 LA PROBABILIDAD DE GANAR CAMBIANDO ES 2/3
 SI NO SE CAMBIA, 1/3