RECUPERACIÓN 2ª EVAL. SOLUCIÓN

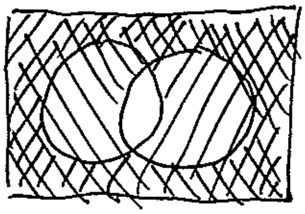
2ºA

MAT. APLIC. II

20-3-12

Salvo error u omisión.

① $P(A' \cup B') = 0'7 \qquad P(A') = 0'2 \qquad P(B) = 0'4$



A' ////
B' \\\\\\

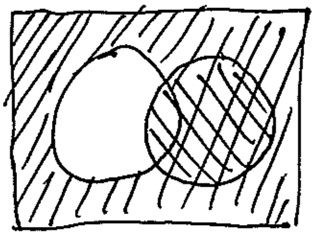
$A' \cup B'$ /// o \\\\\\ $\Rightarrow$

$\Rightarrow A' \cup B' = E - (A \cap B)$

$P(A' \cap B') = 1 - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cap B) = 1 - 0'7 = 0'3$

Por otro lado $P(A') = 1 - P(A) \Rightarrow P(A) = 0'8$

a/ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0'8 + 0'4 - 0'3 = 0'9$



A' ///
B \\\\\\

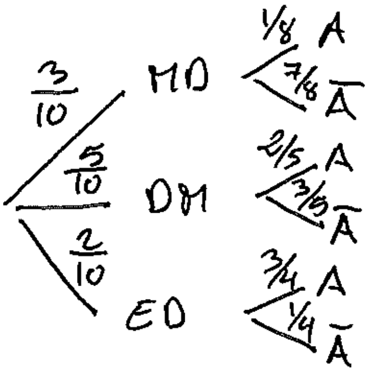
$A' \cap B$ # $\Rightarrow$

$\Rightarrow A' \cap B = B - (A \cap B) \Rightarrow$

$\Rightarrow P(A' \cap B) = P(B) - P(A \cap B) = 0'4 - 0'3 = 0'1$

b/ $\left.\begin{array}{l} P(A) \cdot P(B) = 0'8 \cdot 0'4 = 0'32 \\ P(A \cap B) = 0'3 \end{array}\right\}$ No son indep.

② Hago un árbol.

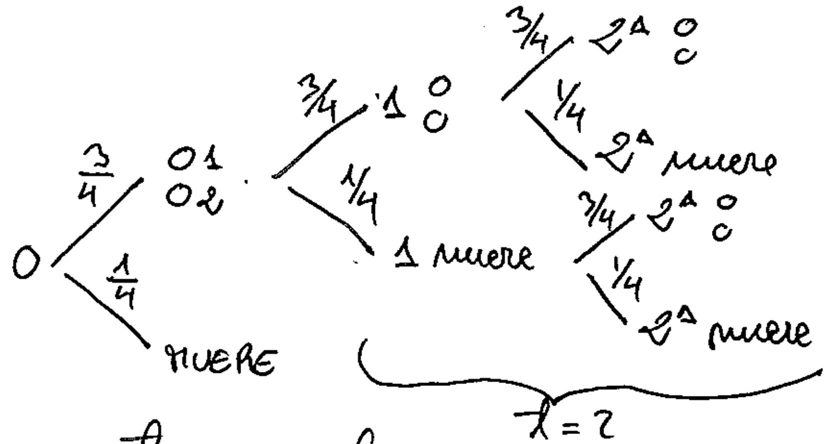


a/ $P(A) = \frac{3}{10} \cdot \frac{1}{8} + \frac{5}{10} \cdot \frac{2}{5} + \frac{2}{10} \cdot \frac{3}{4} = \frac{31}{80} = 0'3875$

b/ $P(MD/A) = \frac{P(MD \cap A)}{P(A)} = \frac{\frac{3}{10} \cdot \frac{1}{8}}{\frac{31}{80}} = \frac{3}{31} = 0'0968$

(1/3)

③



a/ en $t=2$ puede haber 4, 2 o ninguna célula.

$P(4)=\frac{3}{4}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{3}{4}=0'4219$

$P(2)=\frac{3}{4}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{1}{4}+\frac{3}{4}\cdot\frac{1}{4}\cdot\frac{3}{4}=0'2813$

$P(0)=\frac{1}{4}+\frac{3}{4}\cdot\frac{1}{4}\cdot\frac{1}{4}=0'2969$

④ a/ Por el teorema central del límite y por seguir los tiempos una normal, el tiempo medio de las muestras de tamaño 81 se distribuye

$\bar{t} \sim N\left(\mu,\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)=N\left(30,\frac{5}{\sqrt{81}}\right)=N\left(30,\frac{5}{9}\right)$

b/ $P(\bar{t}\geq 28)=P\left(z\geq\frac{28-30}{5/9}\right)=P(z\geq -3'6)=$

$=1-P(z\leq 3'6)=1-1=0$

⑤ Sea $x \equiv$ estatura de los habitantes de más de 18 años.

$\sigma = 0'4\ m$ $\qquad n = 1000$

$\bar{x} = 1'72\ m.$

Si $I=(1'70,\ 1'74) \Rightarrow E = 0'02\ m$

Sé que $E = z_{\alpha/2}\cdot\frac{\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow \frac{0'4}{\sqrt{1000}}\cdot z_{\alpha/2}=0'02 \Rightarrow$

$\Rightarrow z_{\alpha/2}=1'58$

$1-\alpha = P(-1'58 \leq z \leq 1'58) = P(z \leq 1'58) - P(z \leq -1'58) =$
$= P(z \leq 1'58) - P(z \geq 1'58) = P(z \leq 1'58) - (1 - P(z \leq 1'58)) =$
$= 2P(z \leq 1'58) - 1 = 2 \cdot 0'9429 - 1 = 0'8858$

el nivel de confianza es del 88'58 %

6°) $\sigma = 0'5$ años
$E = 0'25$ años
$1-\alpha = 0'91 \Rightarrow \alpha = 0'09 \Rightarrow \frac{\alpha}{2} = 0'045$

$P(z \geq z_{\alpha/2}) = 0'045 \Rightarrow P(z \leq z_{\alpha/2}) = 1 - 0'045 = 0'955$

$\Rightarrow z_{\alpha/2} = 1'7$

$E = z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow \frac{1'7 \cdot 0'5}{\sqrt{n}} = 0'25 \Rightarrow \sqrt{n} = 3'4$

$\Rightarrow n = 11'56$

Debemos seleccionar una muestra de 12 lavadoras

7°) $\sigma = 10$ h
$n = 10$
$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{10} = \frac{486}{10} = 48'6$
$1-\alpha = 0'95 \Rightarrow z_{\alpha/2} = 1'96$

Sé que $I = \left(\bar{x} \mp z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) = \left(48'6 \mp \frac{1'96 \cdot 10}{\sqrt{10}}\right)$

$= (42'4, 54'8)$