marre 3 pr

- prob. condicional $\rightarrow$ $P(A|B) = \dfrac{P(A \cap B)}{P(B)}$

- regla mult $\rightarrow$ $P(A \cap B) = P(A|B) \cdot P(B) = P(B|A) \cdot P(A)$

- 3 eventos $\rightarrow$ $P(A \cap B \cap C) = P(C|A \cap B) \cdot P(B|A) \cdot P(A)$

- EVENTOS indep $\rightarrow$
$$\left.\begin{array}{l} P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \\ P(A|B) = P(A) \\ P(B|A) = P(B) \end{array}\right\}$$
P2
Ej 7 y 8, 10, 11

$\neq$

mutuamente excluyentes

$A \cap B = \phi \rightarrow P(A \cap B) = 0$

probabilidad total
bayes

6) a 9)
12) 13) 14)

si o si parcial

PR 2 $\rightarrow$ 8

2 coco
3 ch

3 coco
2 ch
1 DDL

Ej

a) 'Dos de chocolate'

la independencia ya esta dada

$Ch1$ = El caramelo extraido de la caja 1 es de chocolate
$Ch2$

$Ch1$ y $Ch2$ son indep. (lo que extraigo de una no influye en la otra

$$P(Ch_1 \cap Ch_2) = \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{6} = 0{,}2$$
y

b) exactamente 1 de chocolate

porque $Ch_1 \cap Ch_2^c$ y $Ch_1^c \cap Ch_2$ son mutuamente excluyentes

$$P(Ch_1 \cap Ch_2^c) \cup (Ch_1^c \cap Ch_2) = P(Ch_1 \cap Ch^c) + P(Ch_1^c \cap Ch_2) =$$

$$= P(Ch_1) \cdot P(Ch_2^c) + P(Ch_1^c) \cdot P(Ch_2) =$$

propiedad complemento

por teorema los complementos tambien son ind

$\boxed{\text{justificar si o si}}$

si A y B son ind $\Rightarrow$ A y B^C tambien

algun teorema de teoria

d) al menos uno de choc

$$P(Ch_1 \cup Ch_2) = 1 - P((Ch_1 \cup Ch_2)^c)$$

$$\downarrow \quad P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

es el complemento

c) ninguno de chocolate

$$P(Ch_1^c \cap Ch_2^c)$$

al menos es complemento del ninguno

11) a) $P(A|B) = 0,4$

$P(A) = 0,6$

$P(A|B) \neq P(A)$

conclusion no son indp. porque no cumplen definición

3) A = la suma de las 2 nros. es par

I = los dos nros son impares

S es finito y equiprobable

$P(A) = \dfrac{\#(A)}{\# S} = \dfrac{\binom{5}{2} + \binom{4}{2}}{\binom{9}{2}} =$

se sacan los 2 numeros juntos.

$P(I|A) = \dfrac{P(I \cap A)}{P(A)} = \dfrac{\binom{5}{2} / \binom{9}{2}}{\left[\binom{4}{2} + \binom{5}{2}\right] / \binom{9}{2}} =$

si

x definicion

$P(I \cap A) = \dfrac{\#(I \cap A)}{\# S} =$

de los impares tomo 2

$= \dfrac{\binom{5}{2}}{\binom{9}{2}}$

$= \dfrac{\binom{5}{2}}{\underbrace{\binom{4}{2} + \binom{5}{2}}_{\text{forma intuitiva}}}$

$P(I \underbrace{|A}_{\text{nuevo esp muestral}}) = \dfrac{\#(I \cap A)}{\#(A)} = \dfrac{\binom{5}{2}}{\binom{5}{2} + \binom{4}{2}}$

si sale si o dado que condicional

si sale y es intersección

si sale o es union

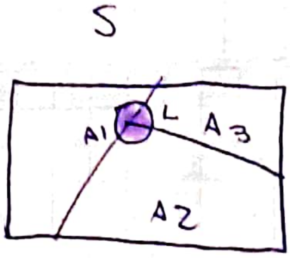
si sale al menos es union

si sale todos es intersección

DEVORE, JAY

ejercicio 12)

T. de prob total



• **DEFINO EVENTOS**

A1 = "El cliente carga nafta normal" • $P(A_1) = 0{,}4$

A2 = "carga nafta extra" • $P(A_2) = 0{,}35$

A3 = "premium" • $P(A_3) = 0{,}25$

suma 1

"A1, A2 y A3 forman una partición de S" **asignar prob**

L = "El cliente llena el tanque"

$P(L / A_1) = 0{,}3$ (de) $\quad P(L / A_2) = 0{,}60 \quad P(L/A_3) = 0{,}50$

a) $P(L \cap A_2) \overset{\text{teorema mult}}{=} P(L/A_2) \cdot P(A_2) = 0{,}6 \cdot 0{,}35 = \boxed{0{,}21}$ (y)

b) $P(L) = P(L/A_1) \cdot P(A_1) + P(L/A_2) \cdot P(A_2) + P(L/A_3) \cdot P(A_3) =$ regla mult

teorema de prob. total

c) $P(A_1 | L) = \dfrac{P(L \cap A_1)}{P(L)} = \dfrac{P(L/A_1) \cdot P(A_1)}{P(L)}$ (si) teorema probab. total

$=$

④ $P(L) > 0$

hipotesis bayes ①②③

y or Hipotesis:

① $A_1 \cup A_2 \cup A_3 = S$

② • $A_1 \cap A_2 = \emptyset$

• $A_1 \cap A_3 = \emptyset$

• $A_2 \cap A_3 = \emptyset$

[2 a 2 mutuamente excluyentes.

③ • $P(A_1) > 0$ • $P(\ ) > 0$ • $P(A_3) > 0$

NO ES típico examen.

b) a) R_1 = "la bolilla extraída la 1ra es roja"

$$P(R_1) = \frac{3}{10}$$

$$P(R_1^C) = \frac{7}{10}$$

prop compl

① R_1 y R_1^C forman partición de S

② $R_1 \cup R_1^C = S$

$R_1 \cap R_2 = \emptyset$

③ $P(R_1) > 0 \quad P(R_1^C) > 0$

Teorema prob total

pienso intuitivamente

$$P(R_2) = P(R_2 / R_1) \cdot \underbrace{P(R_1)} + P(R_2 | R_1^C) \cdot \underbrace{P(R_1^C)}$$

$$\frac{2}{10} \quad \frac{3}{10} + \frac{4}{10} \quad \frac{7}{10}$$

2R
8B

4R
6B

R_2 = la segunda bolilla es roja

b) pravosa que le menutaria NO ES BAYES

$$P\left(\underbrace{R_1^C \cap R_2^C}_{\text{mismo color}} \Big| \underbrace{(R_1 \cap R_2) \cup (R_1^C \cap R_2)^C}\right) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

A = blancas B = mismo color

regla mult.

$$\frac{P[R_1^C \cap R_2^C]}{P[(R_1 \cap R_2) \cup (R_1^C \cap R_2^C)]} = \frac{P(R_2^C | R_1^C) . P(R_1^C)}{P(R_1 \cap R_2) + P(R_1^C \cap R_2^C)}$$

axioma 3

regla de mult.

$$P(R_2^C | \underbrace{R_1^C}_{\text{Fijo}}) = 1 - P(R_2 | \underbrace{R_1^C}_{\text{Fijo}}) = \frac{6}{10}$$

si → vov compl.

P2 10) A_i = "sale 1 en la tirada i-ésima" $i = 1, \dots, 5$ $n=5$

las tiradas son independientes

$P(A_i) = \frac{1}{6}$

a) Ninguno

$P(A_1^c \cap A_2^c \cap A_3^c \cap A_4^c \cap A_5^c) =$

$\underset{\text{indep}}{=} P(A_1^c) \cdot P(A_2^c) \cdot \dots \cdot P(A_5^c) \underset{\text{prop comp.}}{=}$

$= (1 - P(A_1)) \dots (1 - P(A_5)) = \left(\frac{5}{6}\right)^5$

A y B indep

- $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$
- $P(A|B) = P(A)$

$\neq$

$A \cap B = \emptyset$

A y B son disj.

c) al menos uno

$P(A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup A_4 \cup A_5) \overset{\text{prop comp}}{=} 1 - P[(A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_5)^c] \overset{\text{de Morgan}}{=}$

$= 1 - P(A_1^c \cap \dots \cap A_5^c) =$

al menos 1 es complemento de <u>NINGUNO</u>

b) $P[(\underline{A_1} \cap A_2^c \cap \dots \cap A_5^c) \cup (A_1^c \cap \underline{A_2} \cap A_3^c \cap \dots \cap A_5^c) \cup \text{3ro} \cup \text{4to} \cup \text{5to}] =$

$\underbrace{}_{\text{mutuamente excluyentes}}$

$\underset{\text{3axioma}}{=} P(A_1 \cap A_2^c \cap \dots \cap A_5) + \dots + P(A_1^c \cap A_2^c \cap \dots \cap A_5) =$? unión es suma +

$\underset{\text{indep}}{=} P(A_1) \cdot P(A_2^c) \cdot P(A_3^c) \dots P(A_5^c) + \dots + P(A_1^c) \cdot P(A_2^c) \dots P(A_5) =$

$= \frac{1}{6} \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^4 + \dots + \left(\frac{5}{6}\right)^4 \cdot \frac{1}{6} = 5 \left(\frac{5}{6}\right)^4 \cdot \frac{1}{6}$