Práctica 2- Clase

miércoles, 3 de abril de 2024 16:02

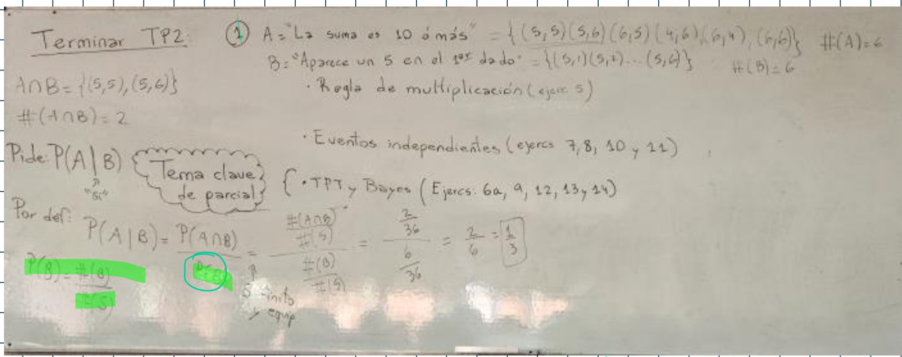
$P(A|B)$ → condicionante.

$$P(A|B) = \frac{P(A\cap B)}{P(B)}$$

→ dónde q' $P(B)$

→ si

→ De



NOTA MENTAL: poner de dónde sale eso

reducir espacio muestral.

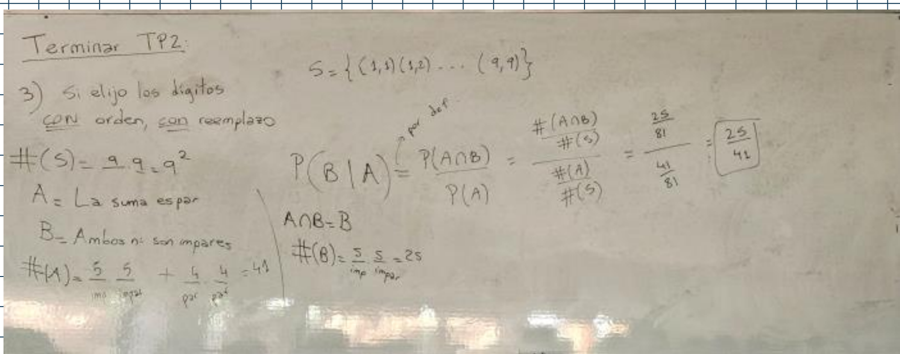
$$P(A|B) = \frac{\#(A\cap B)}{\#(B)}$$

↑ nuevo espacio muestral.

$$\boxed{P(A\cap B) = \frac{\#(A\cap B)}{\# S}}$$

Hay q' escribir de dónde sale cada cosa cuando resuelvo x def.

Hay q' aclarar q' técnica de conteo se usa. Aclarar q' finito y equiprobable.



$$\boxed{P(A^c|B) = 1 - P(A|B)}$$

$$\boxed{P(A\cap B^c) = P(A) - P(A\cap B)}$$ → DIAGRAMA BOLA.

$$P(A|B^c) = \frac{P(A\cap B^c)}{P(B^c)} = \frac{P(A) - P(A\cap B)}{1 - P(B)}$$

Regla de multip.

$$P(A\cap B) = P(A|B)\cdot P(B) \quad \text{si } P(B) \neq 0$$

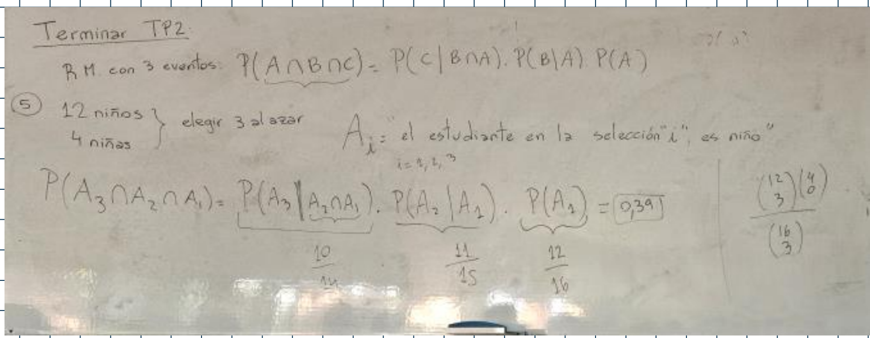
$$P(B|A)\cdot P(A) \quad \text{'' '' ''}$$

ww

Si A_1, A_2, A_3 son tres eventos entonces

$$P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) = P(A_1)P(A_2 / A_1)P(A_3 / A_1 \cap A_2)$$

$$P(A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap A_4) = P(A_1)P(A_2 / A_1)P(A_3 / A_1 \cap A_2)\,P(A_4 | A_3 \cap A_2 \cap A_1)$$



si $(a \cap b) = \emptyset \rightarrow$ mutuam. excluyentes,

$P(A \cap B) = \emptyset$

$P(a) + P(b)$

$\boxed{\text{independientes}} \rightarrow P(A \cap B) = P(A) . P(B)$

$P(A | B) = P(A)$ si $P(B) \neq 0$

$P(B | A) = P(B)$ si $P(A) \neq 0$

teorema → si A y B son indep.

A y B^c ind.

B y A^c ind

A^c y B^c ind.

$P(A | B) = 0{,}3$, A^c y B son ind?

$P(A) = 0{,}3$

si x def. de ind. de A y B

$P(A | B) = P(A)$ y x teorema

7) Una ciudad tiene dos carros de bomberos que operan en forma independiente. La probabilidad de que un carro específico esté disponible cuando se lo necesite es 0.96.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno esté disponible cuando se les necesite?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que un carro de bomberos esté disponible cuando se le necesite?

C_i = el carro i está disponible $i = 1, 2$ $P(C_i) = 0{,}96$

C_1 y C_2 son indep.

$(C_1 \cap C_2) = P(C_1) . P(C_2) = 0{,}96^2$

¡Ojo! no mutuam. excluyentes.

C_1 y C_2 son independientes → por teorema C_1^c y C_2^c lo son tb.

$P(C_1^c \cap C_2^c) = P(C_1^c) . P(C_2^c)$

C_1 y C_2 son independientes → por teorema C_1^c y C_2^c lo son también.

$$P(C_1^c \cap C_2^c) = P(C_1^c) \cdot P(C_2^c)$$

$$1 - P(C_1) \cdot 1 - P(C_2)$$

→ Ojo q' es prob de eso

[Al menos 1 es complemento de ninguno.] > no de todo

Al menos uno es el evento complementario de ninguno

7) C_i = "El carro i está disponible" $i=1,2$ $P(C_i) = 0,96$

C_1 y C_2 son ind → (por) sus complementos también

C_1 y C_2 son independientes

$$P(C_1 \cap C_2) = P(C_1) \cdot P(C_2)$$

$$P(C_1^c \cap C_2^c) = P(C_1^c) \cdot P(C_2^c) = [1 - P(C_1)] \cdot [1 - P(C_2)] = (0,04)^2 = \boxed{0,0016}$$

prop comp

b) Al menos uno

$$P(C_1 \cup C_2) = P(C_1) + P(C_2) - P(C_1) \cdot P(C_2) = \boxed{0,9984}$$

Exactamente uno

$$P[(C_1 \cap C_2^c) \cup (C_1^c \cap C_2)] = P(C_1 \cap C_2^c) + P(C_1^c \cap C_2)$$

$$P(C_1) \cdot P(C_2^c) + P(C_1^c) \cdot P(C_2)$$

x teorema.

10) Se lanza cinco veces un dado normal. Hallar la probabilidad de que:

a) en ninguna tirada salga el 1

b) salga el 1 una sola vez.

c) salga el 1 al menos una vez.

A_i = sale el 1 en la tirada i $\quad i = 1, 2, 3$

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

a − $(A_1^c \cap A_2^c \cap A_3^c) = P(A_1^c \cap A_2^c \cap A_3^c)$ → como son independientes, los complementos son independientes (x teorema)

c − $(A_1 \cup A_2 \cup A_3) = 1 - P(A_1^c \cap A_2^c \cap A_3^c)$ → x propiedad del complemento

B − $(A_1 \cap A_2^c \cap A_3^c) \cup (A_1^c \cap A_2 \cap A_3^c) \cup (A_1^c \cap A_2^c \cap A_3)$

$$P(\;) + P(\;) + P(\;) = 3 \cdot \frac{1}{6} \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^2$$

10) A_i = "sale el 1 en la tirada i" $\quad i = 1, 2, 3$ (hasta 5) $\quad m = 3$

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

a) $P(A_1^c \cap A_2^c \cap A_3^c) = P(A_1^c)\,P(A_2^c)\,P(A_3^c) = \left(\frac{5}{6}\right)^3$

c) $P(\underbrace{A_1 \cup A_2 \cup A_3}_{\text{al menos uno}}) \overset{\text{prop comp}}{=} 1 - P[(A_1 \cup A_2 \cup A_3)^c] \overset{\text{DM}}{=} 1 - P(A_1^c \cap A_2^c \cap A_3^c) = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$

faltan todos los pasos

b) $P[(A_1 \cap A_2^c \cap A_3^c) \cup (A_1^c \cap A_2 \cap A_3^c) \cup (A_1^c \cap A_2^c \cap A_3)] = P(\;) + P(\;) + P(\;) = 3 \cdot \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$

Mala cosa en 12, 13, 14 el leer bien.

Bayes, total → lo + importante.

Bueno, simple → 1 sola cosa
→ mira en sujeto y predicado.

12) En una cierta estación de servicio, el 40% de los clientes utilizan nafta normal sin plomo, 35% utilizan nafta extra sin plomo, y el 25% utilizan nafta premium sin plomo. De los clientes que consumen nafta normal, solo 30% llenan sus tanques, de los que consumen nafta extra, 60% llenan sus tanques, en tanto que de los que usan premium, 50% llenan sus tanques.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que el siguiente cliente pida nafta extra sin plomo y llene su tanque?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que el siguiente cliente llene el tanque?

c) Si el siguiente cliente llena el tanque, ¿cuál es la probabilidad de que pida nafta normal?.

d) ¿Qué propiedades utiliza para resolver los incisos a), b) y c)?

A_1, A_2 y A_3 son mutuamente excluyentes

A_1, A_2 y A_3 son particiones de S.

$A_1 \cap A_2 = \emptyset$ → no pueden pedir 2 a la vez.

$A_1, A_2, A_3 > 0$.

b – La probabilidad total de A_1, A_2 y A_3

son todos los casos de tipos de nafta que puedo usar.

[A_1, A_2 y A_3 forman particiones de S]

tip =

(1) $A_1 \cup A_2 \cup A_3 = S$

(2) $A_1 \cap A_2 = \emptyset$

(3) $P(A_1, A_2, A_3) > 0$

Bayes luego tengo 1 y me pide la otra.

c – $P(A|B) = \dfrac{P(B|A) \cdot P(A)}{P(B)}$