

Selectividad Comunidad Valenciana



Matemáticas CC.SS

Julio 2023



www.angelcuesta.com

Problema 6
Probabilidad

OTROS VÍDEOS PARA PRACTICAR



PAU Junio 2021



PAU Septiembre 2020



PAU Julio 2020



PAU Julio 2020



PAU Julio 2019



PAU Julio 2019



PAU Junio 2019



PAU Junio 2019

Problema 6

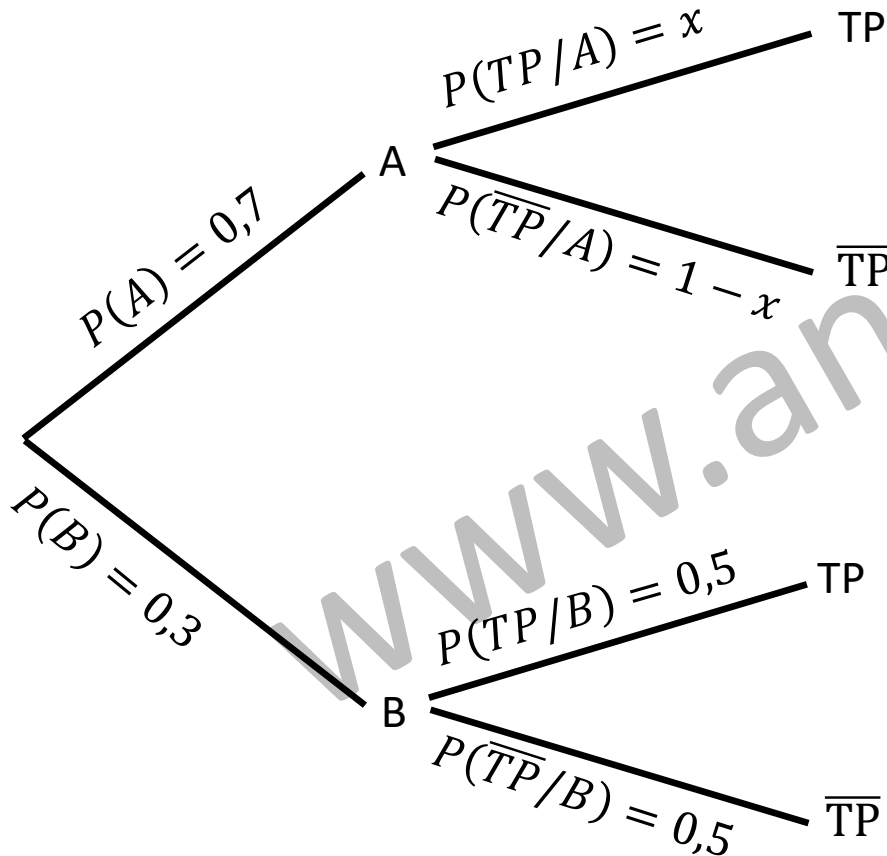
“La compañía A proporciona servicio al 70% de los hogares que han contratado el servicio de internet.” $P(A) = 0,7$

Puesto que sólo hay dos compañías: $P(A) + P(B) = 1 \longrightarrow P(B) = 1 - P(A) = 1 - 0,7 = 0,3$

“Sabemos que la mitad de los clientes de la compañía B ha contratado televisión de pago.” $P(TP/B) = 0,5$

No nos dan ningún dato más que podamos poner en el diagrama de árbol, por eso: $P(TP/A) = x$

$$P(\overline{TP}/A) = 1 - x$$



Problema 6

a) Calcula el porcentaje de hogares que no han contratado el servicio de televisión de pago y tienen contratado el servicio de internet con la compañía A.

“El 65% de los hogares que han contratado el servicio de internet tienen contratado también el servicio de televisión de pago.”

$$P(TP) = 0,65$$

Se aplica el teorema de la probabilidad total. Se despejará x.

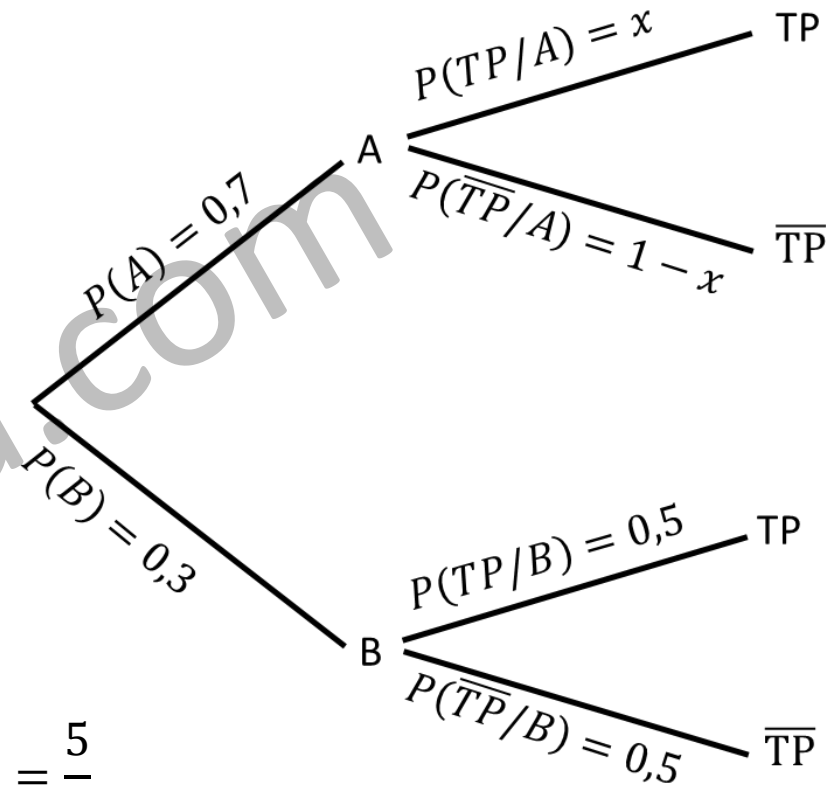
$$P(TP) = P(A) \cdot P(TP/A) + P(B) \cdot P(TP/B)$$

$$0,65 = 0,7 \cdot x + 0,3 \cdot 0,5 \longrightarrow 0,65 = 0,7x + 0,15 \longrightarrow 0,7x = 0,5 \longrightarrow x = \frac{5}{7}$$

Calculo la probabilidad pedida.

$$P(A \cap \overline{TP}) = P(A) \cdot P(\overline{TP}/A) = 0,7 \cdot (1 - x) = 0,7 \cdot \left(1 - \frac{5}{7}\right) = 0,7 \cdot \frac{2}{7} = 0,2$$

El porcentaje de hogares que no han contratado el servicio de televisión de pago y tienen contratado el servicio de internet con la compañía A es del **20%**.



Problema 6

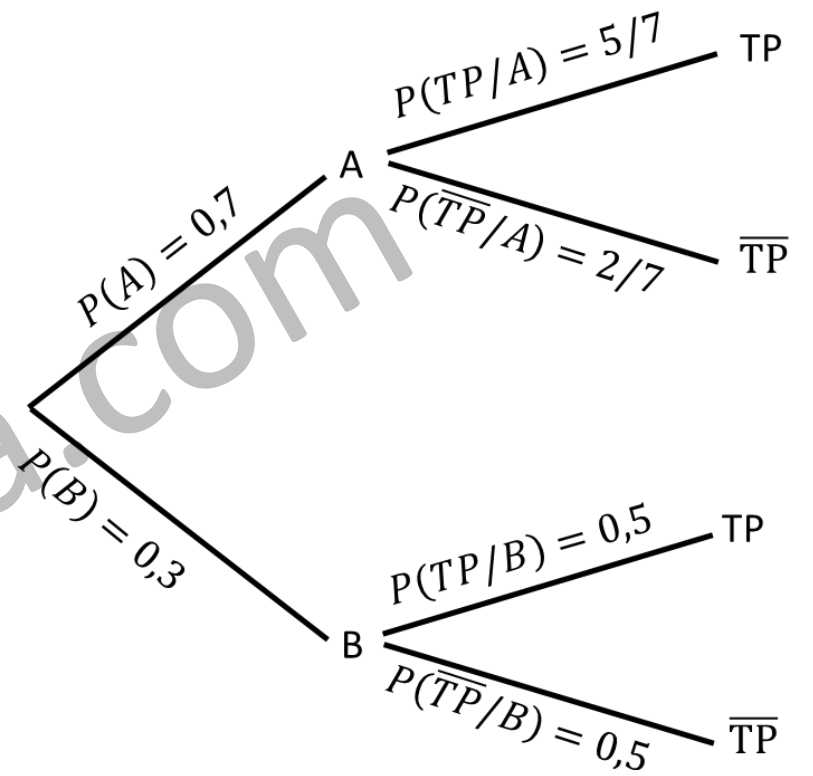
b) Si en un hogar se ha contratado el servicio de internet, pero no el servicio de televisión de pago, ¿cuál es la probabilidad de que sea cliente de la compañía B ?

Se aplica el teorema de Bayes.

$$P(B/\overline{TP}) = \frac{P(B \cap \overline{TP})}{P(\overline{TP})} = \frac{P(B) \cdot P(\overline{TP}/B)}{P(A) \cdot P(\overline{TP}/A) + P(B) \cdot P(\overline{TP}/B)}$$

$$P(B/\overline{TP}) = \frac{0,3 \cdot 0,5}{0,7 \cdot \frac{2}{7} + 0,3 \cdot 0,5} = \frac{3}{7}$$

Si en un hogar se ha contratado el servicio de internet, pero no el servicio de televisión de pago, la probabilidad de que sea cliente de la compañía B es **3/7**.



Problema 6

c) Sea A el suceso "ser cliente de la compañía A " y C el suceso "haber contratado la televisión de pago". Calcula $P(A \cup C)$.

Tenemos en cuenta que el suceso C equivale al suceso TP

Se aplica la fórmula de la unión.

$$P(A \cup C) = P(A \cup TP) = P(A) + P(TP) - P(A \cap TP)$$

Recordamos que: $P(A) = 0,7$ $P(TP) = 0,65$

Calculamos la probabilidad que nos falta.

$$P(A \cap TP) = P(A) \cdot P(TP/A) = 0,7 \cdot \frac{5}{7} = 0,5$$

Se sustituye en la fórmula de la unión.

$$P(A \cup C) = 0,7 + 0,65 - 0,5 = 0,85$$

La probabilidad pedida es: $P(A \cup C) = 0,85$

