

OPCIÓN A

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas

Problema 3. Una empresa de telefonía móvil ofrece 3 tipos diferentes de tarifas, A, B y C, cifrándose en un 45%, 30% y 25% el porcentaje de clientes abonados a cada una de ellas, respectivamente. Se ha detectado que el 3%, 5% y 1% de los abonados a la tarifa A, B y C, respectivamente, cancelan su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia. Se pide:

- Si un cliente elegido al azar cancela su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia, ¿cuál es la probabilidad de que estuviera abonado a la tarifa C?
- ¿Cuál es la probabilidad de que un cliente elegido al azar no cancele su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia?
- Si se selecciona un cliente al azar, ¿cuál es la probabilidad de que esté abonado a la tarifa A y decida cancelar su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia?
- Si se selecciona un cliente al azar, ¿cuál es la probabilidad de que no esté abonado a la tarifa B y decida cancelar su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia?

Solución:

Considerando los sucesos:

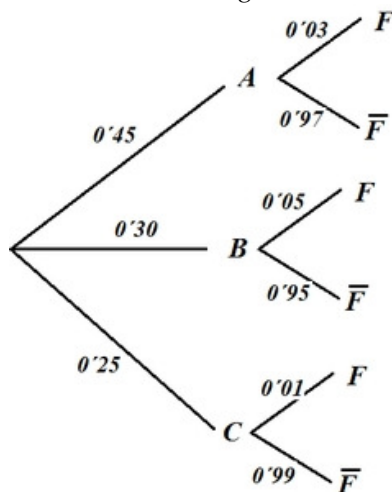
A = estar abonado a la tarifa A

B = estar abonado a la tarifa B

C = estar abonado a la tarifa C

F = cancelar el contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia

El problema podemos resumirlo en el siguiente árbol,



a) En este apartado nos preguntan por la siguiente probabilidad:

$$P\left(\frac{C}{F}\right) = \frac{P(C \cap F)}{P(F)} = \frac{0,25 \cdot 0,01}{0,45 \cdot 0,03 + 0,30 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 0,01} = \frac{0,0025}{0,031} = 0,0806451... \approx 0,0806$$

b) En este apartado nos preguntan por la siguiente probabilidad:

$$P(\bar{F}) = 1 - P(F) = \{ P(F) \text{ calculada en el apartado a) } \} = 1 - 0,031 = 0,969$$

c) En este apartado nos preguntan por la siguiente probabilidad:

$$P(A \cap F) = 0,45 \cdot 0,03 = 0,0135$$

d) En este apartado nos preguntan por la siguiente probabilidad:

$$P(\overline{B} \cap F)$$

Los sucesos A , B y C cumplen que $A \cup B \cup C = E$ (suceso seguro) y son disjuntos dos a dos (por definición, una persona sólo puede estar abonada a una tarifa), por lo tanto $\overline{B} = A \cup C$, en consecuencia:

$$P(\overline{B} \cap F) = P(A \cap F) + P(C \cap F)$$

En el apartado anterior calculamos $P(A \cap F) = 0'0135$

Calculemos $P(C \cap F) = 0'25 \cdot 0'01 = 0'0025$

Finalmente, $P(\overline{B} \cap F) = P(A \cap F) + P(C \cap F) = 0'0135 + 0'0025 = \mathbf{0'016}$