

# Selectividad Comunidad Valenciana



Matemáticas CC.SS

Junio 2022



[www.angelcuesta.com](http://www.angelcuesta.com)

Problema 5  
Probabilidad



# ADVERTENCIA



- Toma LÁPIZ y PAPEL y trabaja tomando apuntes como si estuvieras en una clase presencial.
- No seas un alumno PASIVO, como el espectador de una película, sino un alumno ACTIVO.

Edición de vídeo: Vanessa Quintana  
Fotografía y vídeo.



# Conceptos necesarios

Los conceptos que utilizaremos para resolver este ejercicio son:

- 1) Fórmulas de la probabilidad.
- 2) Probabilidad condicionada.



# 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 5

Entre los clientes de una compañía de seguros de automóviles, un 30% tiene menos de 30 años, un 55% tiene entre 30 y 60 años, y el 15% restante tiene más de 60 años. Se sabe que entre los clientes de menos de 30 años, 3 de cada 4 no presentaron parte de accidente el año pasado, entre los clientes que tienen entre 30 y 60 años, 9 de cada 10 no presentaron parte de accidente el año pasado; y entre los clientes de más de 60 años, 2 de cada 5 no presentaron parte de accidente el año pasado. Seleccionamos al azar un cliente de la compañía.

- a) Llamemos A al suceso “el cliente seleccionado tiene más de 60 años” y llamemos B al suceso “el cliente seleccionado no presentó parte de accidente el año pasado”. Calcula  $P(A \cup B)$ .
- b) Llamemos C al suceso “el cliente seleccionado tiene 30 años o más” y D al suceso “el cliente seleccionado presentó parte de accidente el año pasado”. Calcula  $P(C \cap D)$ .
- c) Si sabemos que el cliente seleccionado presentó parte de accidente el año pasado, calcula la probabilidad de que tenga 60 años o menos.

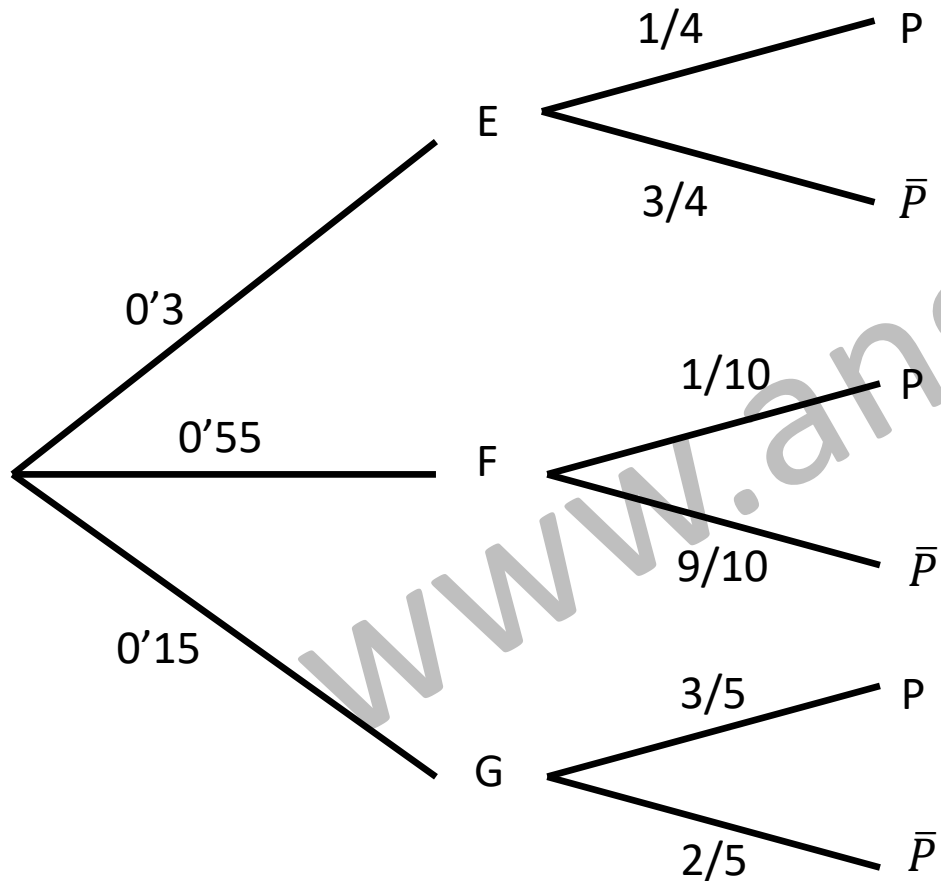
# Problema 5

Primero asignamos una letra a cada suceso.

**E** = El cliente tiene menos de 30 años    **F** = El cliente tiene entre 30 y 60 años    **G** = El cliente tiene más de 60 años

**P** = El cliente presenta parte     $\bar{P}$  = El cliente no presenta parte

A partir del enunciado se representan todas las posibilidades mediante un diagrama de árbol.



# Problema 5

a) Llamemos A al suceso “el cliente seleccionado tiene más de 60 años” y llamemos B al suceso “el cliente seleccionado no presentó parte de accidente el año pasado”. Calcula  $P(A \cup B)$ .

**A** = El cliente tiene más de 60 años = **G**

**B** = El cliente no presenta parte =  $\bar{P}$

Expreso la probabilidad pedida en función de las letras empleadas en el diagrama de árbol. Y aplico la fórmula correspondiente de la probabilidad de la unión de dos sucesos.

$$P(A \cup B) = P(G \cup \bar{P}) = P(G) + P(\bar{P}) - P(G \cap \bar{P})$$

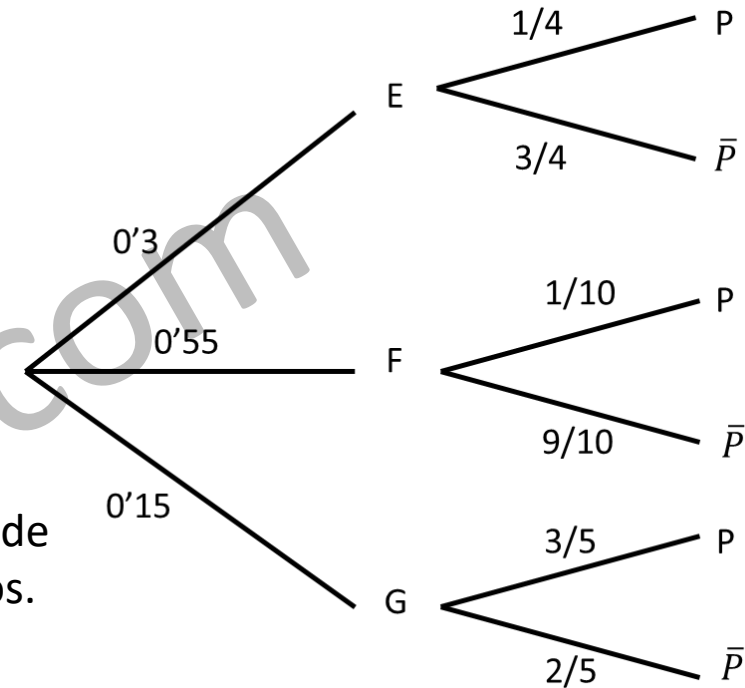
Calculo la probabilidad de que un cliente no presente un parte de accidente. Para ello se utiliza el teorema de la probabilidad total.

$$P(\bar{P}) = P(E) \cdot P(\bar{P}/E) + P(F) \cdot P(\bar{P}/F) + P(G) \cdot P(\bar{P}/G) = 0'3 \cdot 3/4 + 0'55 \cdot 9/10 + 0'15 \cdot 2/5 = 0'78$$

Se calcula la probabilidad de que un cliente sea mayor de 60 años y no haya presentado parte de accidente.

$$P(G \cap \bar{P}) = P(G) \cdot P(\bar{P}/G) = 0'15 \cdot 2/5 = 0'06$$

Y calculo la probabilidad pedida.  $P(A \cup B) = P(G \cup \bar{P}) = 0'15 + 0'78 - 0'06 = \mathbf{0'87}$



La probabilidad de que un cliente tenga más de 60 años o no presente parte de accidente es **0'87**.

# Problema 5

b) Llamemos C al suceso “el cliente seleccionado tiene 30 años o más” y D al suceso “el cliente seleccionado presentó parte de accidente el año pasado”.  
Calcula  $P(C \cap D)$ .

**C** = El cliente tiene 30 años o más = **FUG**

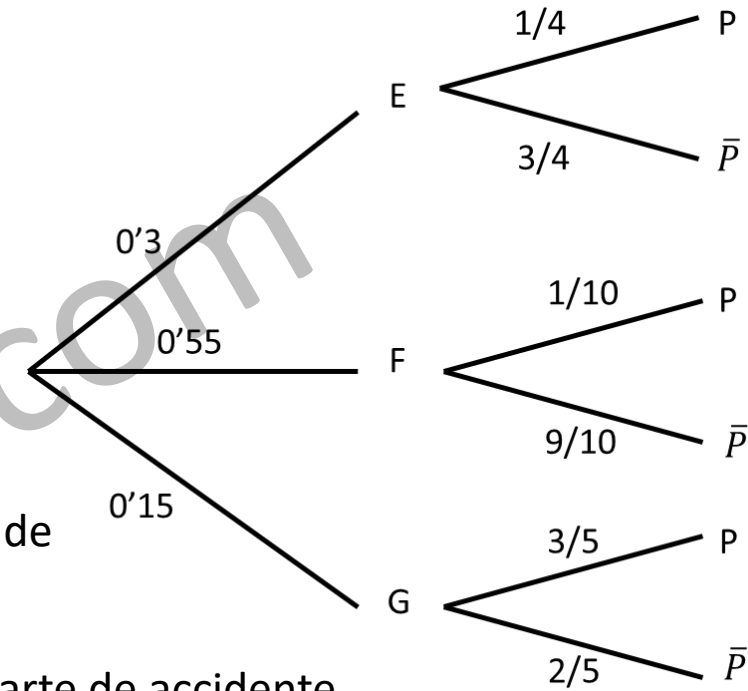
**D** = El cliente presenta parte = **P**

Expreso la probabilidad pedida en función de las letras empleadas en el diagrama de árbol.

Se calcula la probabilidad de que un cliente sea mayor de 30 años y haya presentado parte de accidente.

$$P((F \cup G) \cap P) = P(F \cap P) + P(G \cap P) = P(F) \cdot P(P/F) + P(G) \cdot P(P/G) = 0'55 \cdot 1/10 + 0'15 \cdot 3/5 = \mathbf{0'145}$$

La probabilidad de que un cliente tenga más de 30 años y presente parte de accidente es **0'145**.





# Problema 5

c) Si sabemos que el cliente seleccionado presentó parte de accidente el año pasado, calcula la probabilidad de que tenga 60 años o menos.

$$P(E \cup F/P) = P(E/P) + P(F/P)$$

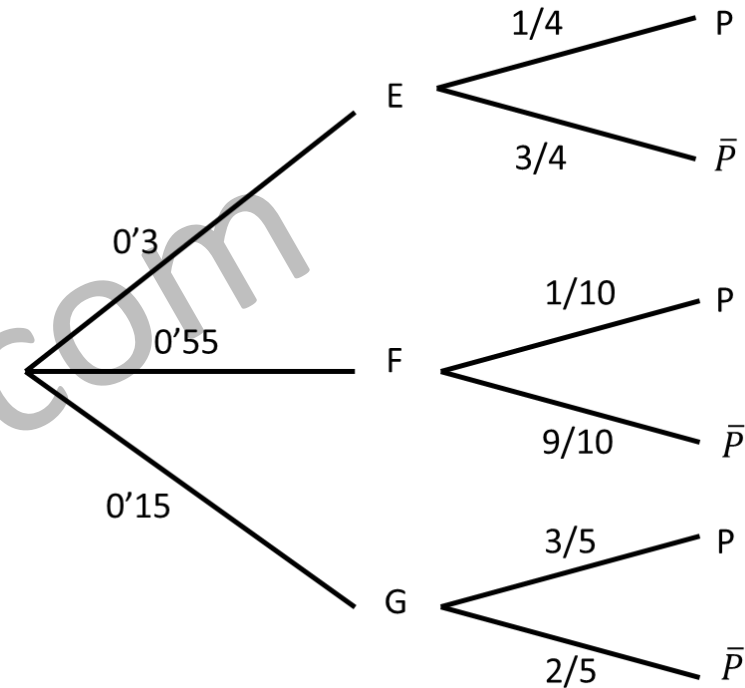
Esto puedo escribirlo ya que los sucesos E y F son incompatibles.

Calculo cada uno de las probabilidades aplicando el teorema de Bayes.

$$P(E/P) = \frac{P(E \cap P)}{P(P)} = \frac{P(E) \cdot P(P/E)}{P(E) \cdot P(P/E) + P(F) \cdot P(P/F) + P(G) \cdot P(P/G)} = \frac{0'3 \cdot 1/4}{0'3 \cdot 1/4 + 0'55 \cdot 1/10 + 0'15 \cdot 3/5} = \frac{15}{44} \approx 0'341$$

$$P(F/P) = \frac{P(F \cap P)}{P(P)} = \frac{P(F) \cdot P(P/F)}{P(E) \cdot P(P/E) + P(F) \cdot P(P/F) + P(G) \cdot P(P/G)} = \frac{0'55 \cdot 1/10}{0'3 \cdot 1/4 + 0'55 \cdot 1/10 + 0'15 \cdot 3/5} = 0'25$$

$$P(E \cup F/P) = P(E/P) + P(F/P) = 0'341 + 0'25 = 0'591$$



Si sabemos que el cliente seleccionado presentó parte de accidente el año pasado, la probabilidad de que tenga 60 años o menos es **0'591**.