

# El problema del día

Selectividad C. Valenciana  
Matemáticas Aplicadas a las CCSS  
Opción B, Problema 3  
Junio 2019

Planteamiento y resolución de un  
problema de probabilidad

# El enunciado

Sabemos que el 5% de los hombres y el 2% de las mujeres que trabajan en una empresa tienen un salario mensual mayor que 5000 euros. Se sabe también que el 30% de los trabajadores de dicha empresa son mujeres.

- a) Calcula la probabilidad de que un trabajador de la empresa, elegido al azar, tenga un salario mensual mayor que 5000 euros.
- b) Si se elige al azar un trabajador de la empresa y se observa que sus salario mensual es mayor que 5000 euros, ¿cuál es la probabilidad de que dicho trabajador sea mujer?
- c) ¿Qué porcentaje de trabajadores de la empresa son hombres con un salario mensual mayor que 5000 euros?

# Planteamiento del problema

Consideramos los siguientes sucesos:

**H**=hombre  **$\bar{H}$** =mujer **S**=salario mensual  $> 5000\text{€}$   **$\bar{S}$** =salario mensual  $\leq 5000\text{€}$

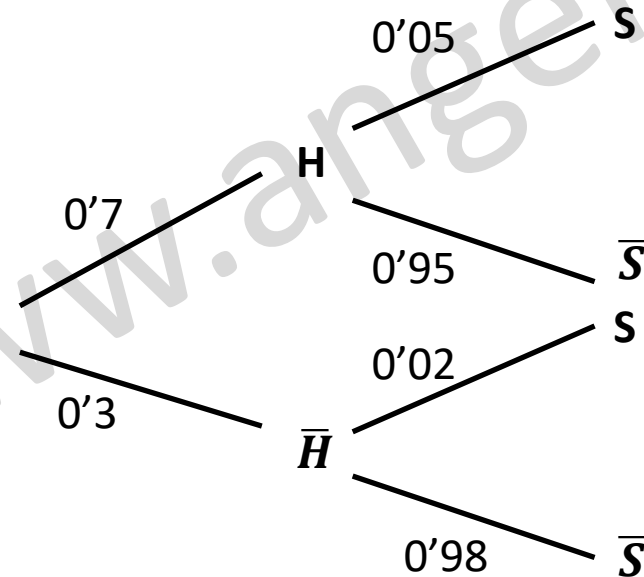
Del enunciado del problema se deduce que:

“el 30% de los trabajadores son mujeres”  $\rightarrow P(\bar{H}) = 0'30$  y  $P(H) = 1 - 0'30 = 0'70$

“el 5% de los hombres tienen un salario mensual  $> 5000\text{€}$ ”  $\rightarrow P(S/H) = 0'05$

“el 2% de las mujeres tienen un salario mensual  $> 5000\text{€}$ ”  $\rightarrow P(S/\bar{H}) = 0'02$

El diagrama de árbol será el siguiente.



# Resolviendo el problema

Quedando ya completo el diagrama de árbol.

Ya podemos contestar todas las cuestiones del ejercicio.

a) La probabilidad pedida es:  $P(S)$

Se aplica el teorema de la **probabilidad total**.

$$P(S) = P(H) * P\left(\frac{S}{H}\right) + P(\bar{H}) * P\left(\frac{S}{\bar{H}}\right)$$

$$P(S) = 0'7 * 0'05 + 0'3 * 0'02 = \mathbf{0'041}$$

b) La probabilidad pedida es:  $P(\bar{H}/S)$

Se aplica el **teorema de Bayes**.

$$P\left(\frac{\bar{H}}{S}\right) = \frac{P(\bar{H}) * P\left(\frac{S}{\bar{H}}\right)}{P(S)} = \frac{0'3 * 0'02}{0'041} = \mathbf{0'1463}$$

c) La probabilidad pedida es:  $P(H \cap S)$

$P(H \cap S) = P(H) * P\left(\frac{S}{H}\right) = 0'7 * 0'05 = 0'035 \rightarrow$  El **3'5%** de los trabajadores de la empresa son hombres y ganan más de 5000€ al mes.

