

Ejercicio 4 (2.5 puntos)

Una compañía farmacéutica vende un medicamento que alivia la dermatitis atópica en un 80% de los casos. Si un enfermo es tratado con un placebo, la probabilidad de mejoría espontánea es del 10%. En un estudio experimental, la mitad de los pacientes han sido tratados con el medicamento y la otra mitad con un placebo.

- Determinar cuál es la probabilidad de que un paciente elegido al azar haya mejorado.
- Si un paciente elegido al azar ha mejorado hallar la probabilidad de que haya sido tratado con el medicamento.

(Madrid - Matemáticas II - Junio 2019 - Opción B)

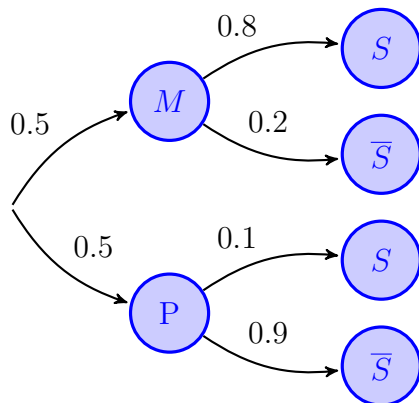
Solución.

a) Sean los sucesos:

$M \equiv$ "El paciente toma el medicamento"

$P \equiv$ "El paciente toma el placebo"

$S \equiv$ "El paciente sana"



$$\begin{aligned} P(S) &= P(M \cap S) + P(P \cap S) \\ &= P(M) \cdot P(S | M) + P(P) \cdot P(S | P) \\ &= 0.5 \cdot 0.8 + 0.5 \cdot 0.1 = 0.45 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } P(M | S) &= \frac{P(M \cap S)}{P(S)} = \frac{P(M) \cdot P(S | M)}{P(S)} \\ &= \frac{0.5 \cdot 0.8}{0.45} = 0.889 \end{aligned}$$

_____ o _____