

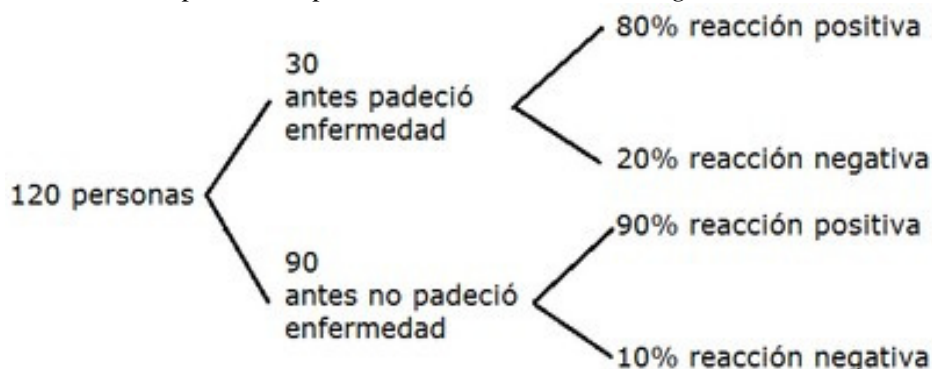
OPCIÓN A

Problema 3. Se ha hecho un estudio de un nuevo tratamiento en un colectivo de 120 personas aquejadas de cierta enfermedad, 30 de las cuales ya habían padecido la enfermedad con anterioridad. Entre las que habían padecido la enfermedad con anterioridad, el 80% ha reaccionado positivamente al nuevo tratamiento. Entre las que no la habían padecido, ha sido el 90% el que reaccionó positivamente.

- Si elegimos un paciente al azar, ¿cuál es la probabilidad de que no reaccione positivamente al nuevo tratamiento?
- Si un paciente ha reaccionado positivamente el tratamiento, ¿cuál es la probabilidad de que no haya padecido la enfermedad con anterioridad?
- Si elegimos dos pacientes al azar, ¿cuál es la probabilidad de que los dos pacientes hayan padecido la enfermedad con anterioridad?

Solución:

Los datos del problema podemos resumirlos en el siguiente árbol,



Utilizamos los sucesos:

RP = reaccionar positivamente al tratamiento

E = padeció la enfermedad con anterioridad

Resolvamos los apartados

- a) Probabilidad de que no reaccione positivamente al nuevo tratamiento

$$p(\overline{RP}) = \frac{30}{120} \frac{20}{100} + \frac{90}{120} \frac{10}{100} = \frac{6}{120} + \frac{9}{120} = \frac{15}{120} = \frac{1}{8}$$

- b) Si un paciente ha reaccionado positivamente el tratamiento, ¿cuál es la probabilidad de que no haya padecido la enfermedad con anterioridad?

$$p\left(\frac{\overline{E}}{RP}\right) = \frac{p(\overline{E} \cap RP)}{p(RP)} = \frac{\frac{90}{120} \frac{90}{100}}{\frac{30}{120} \frac{80}{100} + \frac{90}{120} \frac{90}{100}} = \frac{\frac{81}{120}}{\frac{24}{120} + \frac{81}{120}} = \frac{\frac{81}{120}}{\frac{105}{120}} = \frac{81}{105} = \frac{27}{35}$$

- c) Si elegimos dos pacientes al azar, ¿cuál es la probabilidad de que los dos pacientes hayan padecido la enfermedad con anterioridad?

Como hemos estudiado 120 pacientes y de ellos 30 habían padecido la enfermedad con anterioridad, la probabilidad pedida será:

$$p(E_1 \cap E_2) = \frac{30}{120} \frac{29}{119} = \frac{1}{4} \frac{29}{119} = \frac{29}{476}$$