

1. La probabilidad de que un estudiante universitario termine su carrera en los años establecidos por el plan de estudios es $\frac{3}{5}$ y la de que su hermana finalice la suya sin perder ningún año es $\frac{2}{3}$. Halla la probabilidad de que :

- a) Ambos terminen sus estudios en los años establecidos.
 - b) Sólo el varón los termine en el plazo fijado.
 - c) Al menos uno de los dos los termine en el tiempo establecido.
-

2. De una baraja española de 40 cartas se extraen sucesivamente tres cartas al azar. Determinar la probabilidad de obtener:

- a) Tres reyes.
 - b) Una figura con la primera carta, un cinco con la segunda y un seis con la tercera.
 - c) Un as, un tres y un seis en cualquier orden.
-

3. El 45% del censo de cierta ciudad vota al candidato A, el 35% al candidato B y el resto se abstiene. Se elige al azar tres personas del censo. Calcular la probabilidad de los siguientes sucesos:

- a) Las tres personas votan al candidato A
 - b) Dos personas votan al candidato A y la otra al candidato B.
 - c) Al menos una de las tres personas se abstiene.
-

4. Un proveedor suministra lotes de materia prima y el 5% de ellos resulta defectuoso. Seleccionando al azar tres lotes.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que al menos 2 sean defectuosos?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que el máximo de lotes defectuosos sea 2?
-

5. Las probabilidades de acertarle a un blanco de tres tiradores, A, B y C son respectivamente, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{3}$. Cada uno de ellos dispara una sola vez al blanco. Hallar:

- a) El espacio muestral.
 - b) La probabilidad de que acierte uno solo.
 - c) La probabilidad de que al menos uno acierte.
-

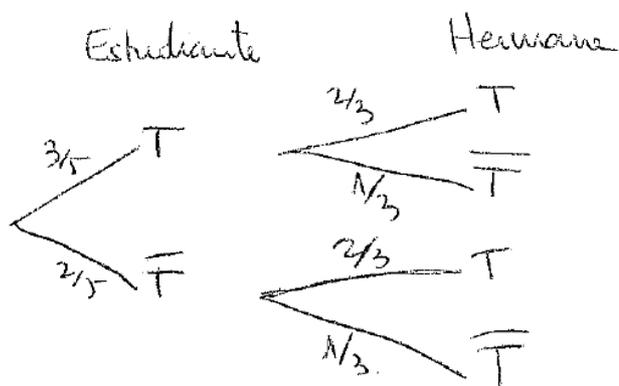
6. Sean A y B dos sucesos de un experimento aleatorio tales que $P(A) = 0,2$ y $P(B) = 0,4$.

- a) Si A y B son mutuamente excluyentes, determínese $P(A \cap B)$. ¿Son además A y B independientes? Razónese.
- b) Si A y B son independientes, calcúlese $P(A \cap B)$. ¿Son A y B además mutuamente excluyentes? Razónese.
- c) Si $P(A/B) = 0$, calcúlese $P(A \cap B)$. ¿Son A y B mutuamente excluyentes? ¿Son A y B independientes? Razónese.
- d) Si $A \subset B$, calcúlese $P(A \cap B)$. ¿Son A y B independientes? Razónese.

SOLUCIONES

1. La probabilidad de que un estudiante universitario termine su carrera en los años establecidos por el plan de estudios es $\frac{3}{5}$ y la de que su hermana finalice la suya sin perder ningún año es $\frac{2}{3}$. Halla la probabilidad de que :

- a) Ambos terminen sus estudios en los años establecidos.
- b) Sólo el varón los termine en el plazo fijado.
- c) Al menos uno de los dos los termine en el tiempo establecido.



$$a) P(\text{Terminen ambos}) = \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{5}$$

$$b) P(\text{Solo el varón termine}) = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{5}$$

$$c) P(\text{al menos uno de los dos termine}) = 1 - P(\text{no termine ninguno}) = 1 - \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} = 1 - \frac{2}{15} = \frac{13}{15}$$

2. De una baraja española de 40 cartas se extraen sucesivamente tres cartas al azar. Determinar la probabilidad de obtener:

- a) Tres reyes.
- b) Una figura con la primera carta, un cinco con la segunda y un seis con la tercera.
- c) Un as, un tres y un seis en cualquier orden.

$$a) P(\text{tres reyes}) = \frac{4}{40} \cdot \frac{3}{39} \cdot \frac{2}{38}$$

$$b) P(\text{una figura con la primera carta, un cinco con la segunda y un seis con la tercera}) = \frac{12}{40} \cdot \frac{4}{39} \cdot \frac{4}{38}$$

$$c) P(\text{un as, un tres y un seis en cualquier orden}) = 6 \cdot \frac{4}{40} \cdot \frac{4}{39} \cdot \frac{4}{38}$$

3. El 45% del censo de cierta ciudad vota al candidato A, el 35% al candidato B y el resto se abstiene. Se elige al azar tres personas del censo. Calcular la probabilidad de los siguientes sucesos:

- a) Las tres personas votan al candidato A
- b) Dos personas votan al candidato A y la otra al candidato B.

c) Al menos una de las tres personas se abstiene.

a) $P(\text{tres votan a A}) = (0.45)^3$

b) $P(\text{dos A y uno B}) = 3(0.45)^2 \cdot 0.35 =$

c) $P(\text{al menos uno se abstiene}) = 1 - P(\text{ninguno se abstiene}) =$
 $= 1 - [(0.45)^3 + 3(0.45)^2 \cdot 0.35 + 3(0.45) \cdot (0.35)^2 + (0.35)^3] = \underline{\underline{0.49}}$

4. Un proveedor suministra lotes de materia prima y el 5% de ellos resulta defectuoso. Seleccionando al azar tres lotes.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que al menos 2 sean defectuosos?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que el máximo de lotes defectuosos sea 2?

a) $P(\text{al menos 2 defect.}) = 1 - P(\text{ningún defect. o un defect.}) =$
 $= 1 - (0.95)^3 - 3(0.95)^2 \cdot 0.05 = \underline{\underline{0.0073}}$

b) $P(\text{máximo 2 lots defect.}) = 1 - P(3 \text{ defect. o ninguno}) =$
 $= 1 - (0.05)^3 - (0.95)^3 = \underline{\underline{0.425}}$

5. Las probabilidades de acertarle a un blanco de tres tiradores, A, B y C son respectivamente, 1/6, 1/4 y 1/3. Cada uno de ellos dispara una sola vez al blanco. Hallar:

a) El espacio muestral.

b) La probabilidad de que acierte uno solo.

c) La probabilidad de que al menos uno acierte.

11.-

A) = $\frac{1}{6}$
 B) = $\frac{1}{4}$
 C) = $\frac{1}{3}$

b) $P(\text{acierta uno solo}) =$
 $= \frac{1}{6} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} + \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} + \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3} = \underline{\underline{\frac{31}{72}}}$

c) $P(\text{al menos uno acierte}) =$
 $= 1 - \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} = \underline{\underline{\frac{7}{12}}}$

6. Sean A y B dos sucesos de un experimento aleatorio tales que $P(A) = 0,2$ y $P(B) = 0,4$.

a) Si A y B son mutuamente excluyentes, determínese $P(A \cap B)$. ¿Son además A y B independientes? Razónese.

b) Si A y B son independientes, calcúlese $P(A \cap B)$. ¿Son A y B además mutuamente excluyentes? Razónese.

c) Si $P(A/B) = 0$, calcúlese $P(A \cap B)$. ¿Son A y B mutuamente excluyentes? ¿Son A y B independientes? Razónese.

d) Si $A \subset B$, calcúlese $P(A \cap B)$. ¿Son A y B independientes? Razónese.