

1.- De una baraja se extraen 5 cartas. a) ¿De cuántas formas se puede hacer? b) En cuántas de ellas habría 2 ases? c) ¿En cuántas de ellas no habría oros?

$$a) \binom{40}{5} = 658008 \quad b) \binom{4}{2} \cdot \binom{36}{3} = 42840 \quad c) \binom{30}{5} = 142506$$

2.- ¿Cuántos números de 3 cifras distintas, mayores de 400, se pueden escribir?

$$6 \cdot V_{9,2} = 432$$

3.- Calcula la probabilidad de adivinar una palabra de 4 letras que empieza por L

$$p = \frac{1}{VR_{27,3}} = \frac{1}{27^3} = 5,08 \cdot 10^{-5}$$

4.- ¿De cuántas formas se pueden sentar 5 personas en 7 asientos?

$$V_{7,5} = 2520$$

5.- a) Calcula la probabilidad de que en una familia con 4 hijos 3 de ellos sean chicas. b) La probabilidad de que hayan nacido en el orden A O A A c) La de que haya alguna chica.

$$a) PR_4^3 \left(\frac{1}{2}\right)^3 \left(\frac{1}{2}\right) = 0,25 \quad b) \left(\frac{1}{2}\right)^4 = 0,0625 \quad c) 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{15}{16}$$

6.- ¿Cuántos números de 4 cifras se pueden escribir con las cifras pares? b) ¿Cuántos números, con las cifras pares, de 4 cifras distintas, que terminen en 2?

$$a) VR_{5,4} - VR_{5,3} = 500 \quad b) V_{4,3} - V_{3,2} = 18$$

7.- Probabilidad de acertar la lotería (se juega un número que va del 00000 al 99999)

$$\frac{1}{100000} = 10^{-5}$$

8.- Probabilidad de acertar la bonoloto (se marcan en el boleto 6 números distintos del 1 al 49)

$$\frac{1}{\binom{49}{6}} = 7,15 \cdot 10^{-8}$$

9.- Queremos elegir por sorteo un grupo de 4 alumnos entre los 24 alumnos de clase. a) ¿Qué probabilidad hay de que los elegidos sean Carlos, Luis, Rosa y Elena? b) ¿Cuántos grupos de 4 alumnos tendrían como componente a Carlos, pero no a Luisa ni Gema?

$$a) \frac{1}{\binom{24}{4}} = 9,41 \cdot 10^{-5} \quad b) \binom{21}{3} = 1330$$

10.- Cuántas palabras se pueden formar con todas las letras de la palabra CALASANCIO?

$$PR_{10}^{3,2} = \frac{P_{10}}{P_3 \cdot P_2} = \frac{10!}{3! \cdot 2!} = 302400$$

11.- a) ¿Cuántos saludos se pueden realizar en una reunión de 10 personas? b) Si en otra reunión se han contabilizado 78 saludos, ¿cuántas personas había?

$$a) \binom{10}{2} = 45 \quad b) \binom{x}{2} = 78 \quad x=13$$

12.- Calcula la probabilidad de que al extraer 4 cartas de una baraja haya 2 oros a) con devolución b) sin devolución.

$$a) \left(\frac{1}{4}\right)\left(\frac{1}{4}\right) = 0,0625 \quad b) PR_4^{2,2}\left(\frac{10}{40}\right)\left(\frac{9}{39}\right) = 0,2142 \quad \text{o bien: } \frac{\binom{10}{2}\binom{30}{2}}{\binom{40}{4}} = 0,2142$$

13.- El 30% de los enfermos de una dolencia ha mejorado. El 40% de los enfermos tomó un determinado medicamento, y el 30% de los enfermos tomó el medicamento y mejoró. ¿Es efectivo el medicamento?

$$P(\text{mej} / \text{fár}) = \frac{P(\text{mej} \cap \text{fár})}{P(\text{fár})} = 0,75 > 0,3 = P(\text{mej}) \quad \text{Es efectivo}$$

14.- Un 40% del alumnado ha seguido métodos innovadores. El 50% de los alumnos ha mejorado sus resultados. Y el 20% ha seguido estos métodos y mejorado los resultados. ¿Son efectivos estos métodos innovadores?

$$P(\text{mej} / \text{inn}) = \frac{P(\text{mej} \cap \text{inn})}{P(\text{inn})} = \left(\frac{0,2}{0,4}\right) = 0,5 = p(\text{mej}) \quad \text{Método no efectivo}$$

15.- Un 51% de la población son mujeres y el 18% de la citada población es hipertensa. Si hay un 10% de mujeres con tensión alta, calcula $P(\text{hip}/\text{mujer})$, $P(\text{hombre}/\text{hiper})$ y $P(\text{mujer}/\text{no hiper})$

$$a) P(\text{hip} / \text{muj}) = \frac{P(\text{hip} \cap \text{muj})}{P(\text{muj})} = \left(\frac{0,1}{0,51}\right) = 0,196$$

$$b) P(\text{hom} / \text{hip}) = \frac{P(\text{hom} \cap \text{hip})}{P(\text{hip})} = \left(\frac{0,08}{0,18}\right) = 0,4444$$

$$c) P(\text{muj} / \text{nohip}) = \frac{P(\text{muj} \cap \text{nohip})}{P(\text{nohip})} = \left(\frac{0,41}{0,82}\right) = 0,5$$

16.- En una clase el 30% estudia como optativa informática, el 20% francés y el resto inglés. Si en informática han suspendido el 10%, en francés el 7% y en inglés el 12% a) ¿Qué probabilidad hay de que un alumno elegido al azar esté aprobado? b) Si un alumno está suspenso en la optativa, ¿qué probabilidad hay de que curse inglés?

$$a) p(\text{apr}) = 0,3 \cdot 0,9 + 0,2 \cdot 0,93 + 0,5 \cdot 0,88 = 0,896$$

$$b) P(\text{ing} / \text{sus}) = \frac{p(\text{ing} \cap \text{sus})}{p(\text{sus})} = \frac{p(\text{sus} / \text{ing}) \cdot p(\text{ing})}{p(\text{sus})} = \frac{0,12 \cdot 0,5}{1 - 0,896} = 0,5769$$

17.- En un espacio muestral se consideran los sucesos A y B cuyas probabilidades se dan. Estudia su dependencia. a) $p(A)=0,2$ $p(B)=0,4$ $p(A \cap B)=0,1$ b) $p(\bar{A}) = 0,8$ $p(B)=0,5$ $p(A \cup B)=0,6$

a) $P(A/B) = \frac{0,1}{0,4} = 0,25 \neq p(A)$ dependientes b) $P(A/B) = \frac{0,1}{0,5} = 0,2 = p(A)$ independientes