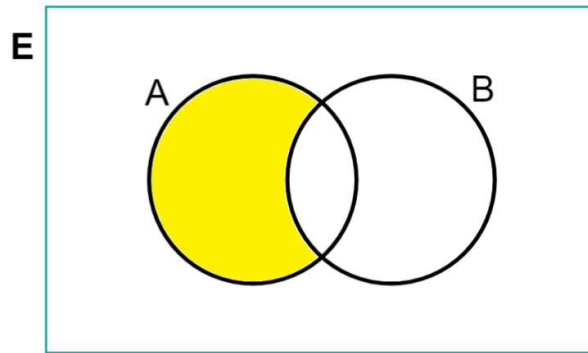


1. Sean A, B dos sucesos de un espacio muestral E. Expresar en términos de A y B los siguientes sucesos y graficar:

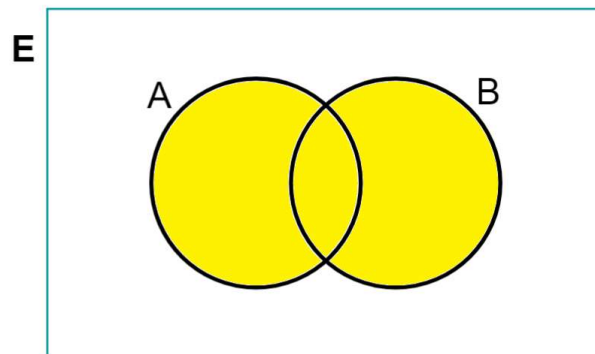
a. Solamente el suceso A.

Sólo A $= A \cap \bar{B}$



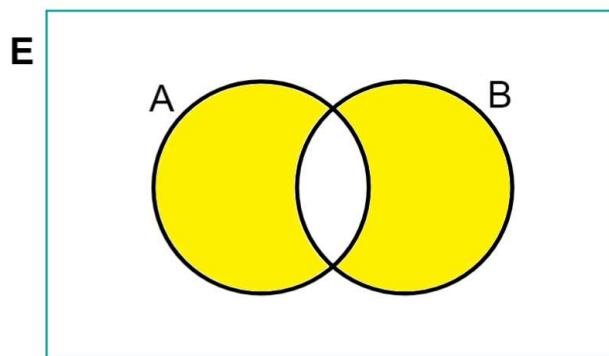
b. Ocurre al menos un suceso.

Ocurre al menos uno $= A \cup B$



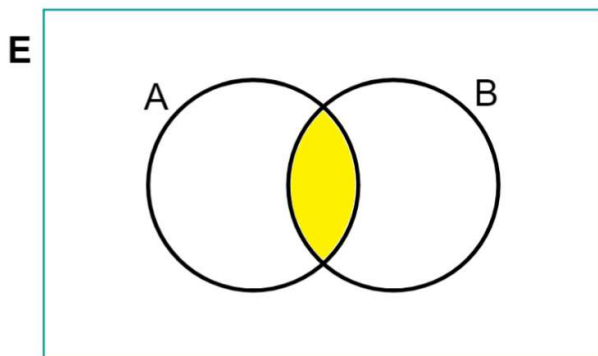
c. Ocurre exactamente uno de los sucesos.

Ocurre sólo uno $= (A \cap \bar{B}) \cup (B \cap \bar{A})$



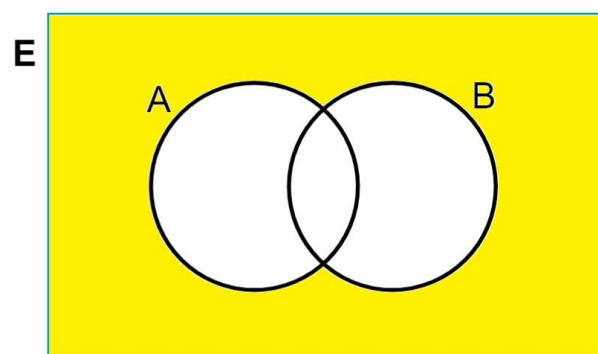
d. Ocurren ambos sucesos.

Ocurren ambos = $A \cap B$

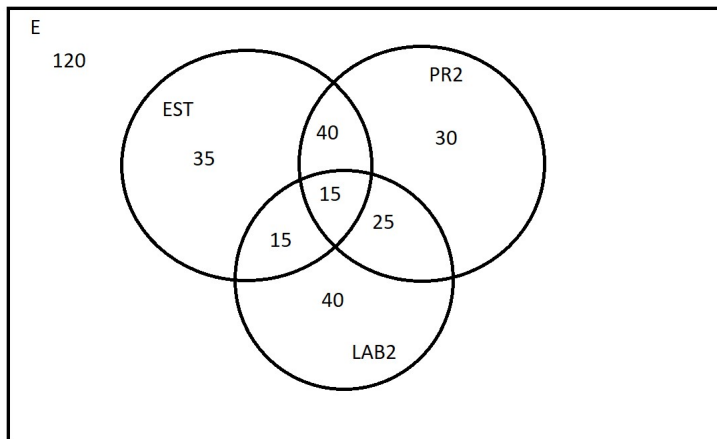


e. No ocurre ninguno de los sucesos.

No ocurre ninguno = $\overline{A \cup B}$



2. Se realiza un estudio sobre los estudiantes del segundo semestre de TUP y se obtienen los siguientes resultados, sobre un total de 320 estudiantes: 105 cursan ESTADÍSTICA, 110 cursan PROGRAMACIÓN II y 95 cursan LABORATORIO II. Además, se sabe que 55 de los estudiantes cursan ESTADÍSTICA y PROGRAMACIÓN, 40 cursan PROGRAMACIÓN II y LABORATORIO II y, 30 cursan ESTADÍSTICA Y LABORATORIO. Si sólo 15 estudiantes cursan las 3 materias, determinar:



a. ¿Cuántos estudiantes cursan sólo ESTADÍSTICA?

35 estudiantes cursan sólo estadística.

b. ¿Cuántos estudiantes cursan sólo dos materias?

80 estudiantes cursan sólo dos materias.

c. ¿Cuántos estudiantes cursan al menos 2 materias?

95 estudiantes cursan al menos dos materias.

d. ¿Cuántos estudiantes no cursan ninguna de las 3 materias?

120 estudiantes no cursan ninguna materia.

3. El menú de un restaurante da a elegir 3 entradas, 5 platos principales y 6 postres. ¿Cuántos menús diferentes son posibles?

$$3 * 5 * 6 = 90$$

Se pueden armar 90 platos diferentes.

4. ¿Cuántos números capicúas de 7 cifras hay?

$$10 * 10 * 10 * 10 * 1 * 1 * 1 = 10000 \text{ (contando los que empiezan con cero)}$$

$$9 * 10 * 10 * 10 * 1 * 1 * 1 = 9000 \text{ (sin contar los que empiezan con cero)}$$



5. ¿Cuántos números de 3 cifras distintas pueden obtenerse con los dígitos 4, 5, 6, 7, 8 y 9?

$$V_{6,3} = \frac{6!}{(6-3)!} = \frac{6!}{3!} = 6 * 5 * 4 = 120$$

Con los dígitos 4, 5, 6, 7, 8 y 9 se pueden formar 120 números de 3 cifras distintas.

6. ¿Cuántos números de 3 cifras pueden obtenerse con los dígitos 4, 5, 6, 7, 8 y 9?

$$V'_{6,3} = 6^3 = 216$$

Con los dígitos 4, 5, 6, 7, 8 y 9 se pueden formar 216 números de 3 cifras.

7. ¿De cuántas maneras distintas pueden formar fila 10 chicos?

$$P_{10} = 10! = 3628800$$

8. ¿Cuántas jugadas distintas pueden realizarse en el Quini 6? (suponer 43 números posibles)

$$V_{43,6} = \frac{43!}{(43-6)!} = \frac{43!}{37!} = 43 * 42 * 41 * 40 * 39 * 38 = 4389446880$$

9. ¿Cuántas flores distintas pueden obtenerse en un partido de truco?

$$4 * V_{10,3} = 4 * \frac{10!}{(10-3)!} = 4 * \frac{10!}{7!} = 4 * 10 * 9 * 8 = 2880$$

10. ¿De cuántas maneras distintas pueden sentarse 4 personas alrededor de una mesa circular?

Por ser una permutación circular: $P_3 = 3! = 6$

11. ¿De cuántas maneras 3 niños y 2 niñas pueden sentarse en una fila si:

a. los niños se sientan juntos y las niñas también?

$$(perm. de los niños) * (perm. de las niñas) * (perm. de los grupos) = P_2 * P_3 * P_2 = 2! * 3! * 2! = 2 * 6 * 2 = 24$$

b. sólo las niñas se sientan juntas?

~~$$(perm. de los niños + grupo de niñas) * (perm. de las niñas) = P_3 * P_3 = 3! * 3! = 36$$~~

12. En una urna hay 4 bolillas rojas, 3 verdes y 2 azules. De cuántas maneras distintas pueden extraerse 5 bolillas si 3 deben ser rojas y 2 azules.

$$\frac{P_5}{P_3 * P_2} = \frac{5!}{3! * 2!} = \frac{120}{12} = 10$$



13. Una cerradura a combinación tiene 4 dígitos. ¿Cuántas posibilidades hay para dicha combinación?

$$V'_{10,4} = 10^4 = 10000$$

14. ¿Cuántas patentes distintas pueden armarse con el sistema actual y cuántas con el sistema anterior?

$$\text{Sistema anterior} = 26 * 26 * 26 * 10 * 10 * 10 = 17576000$$

$$\text{Sistema actual} = 26 * 26 * 10 * 10 * 10 * 26 * 26 = 456976000$$

15. ¿Cuántos números pares de 3 cifras pueden formarse con los dígitos del 0 al 9?

$$\text{Números pares de 3 cifras} = 9 * 10 * 5 = 450$$

16. Se tira un dado 3 veces ¿Cuántas ternas distintas pueden formarse?

$$V'_{6,3} = 6^3 = 216$$

17. En un hospital se dispone de 12 médicos y 20 enfermeras. ¿Cuántos equipos formados por 2 médicos y 3 enfermeras se pueden formar?

$$C_{12,2} * C_{20,3} = \frac{12!}{(12-2)! * 2!} * \frac{20!}{(20-3)! * 3!} = \frac{12!}{10! * 2!} * \frac{20!}{17! * 3!} = 75240$$

18. ¿De cuántas maneras pueden repartirse 7 juguetes en tres chicos, si el menor recibe 3, y los otros dos cada uno?

$$C_{7,3} * C_{4,2} * C_{2,2} = \frac{7!}{(7-3)! * 3!} * \frac{4!}{(4-2)! * 2!} * \frac{2!}{(2-2)! * 2!} = \frac{7!}{4! * 2!} * \frac{4!}{2! * 3!} * 1 = 210$$

19. ¿Cuántas señales diferentes pueden formarse utilizando 6 banderas si están disponibles 4 rojas y 2 azules?

$$\frac{P_6}{P_4 * P_2} = \frac{6!}{4! * 2!} = \frac{720}{48} = 15$$