Elementos de Analisis Matematico 1° F

Operaciones entre conjuntos

4. Intersección entre conjuntos

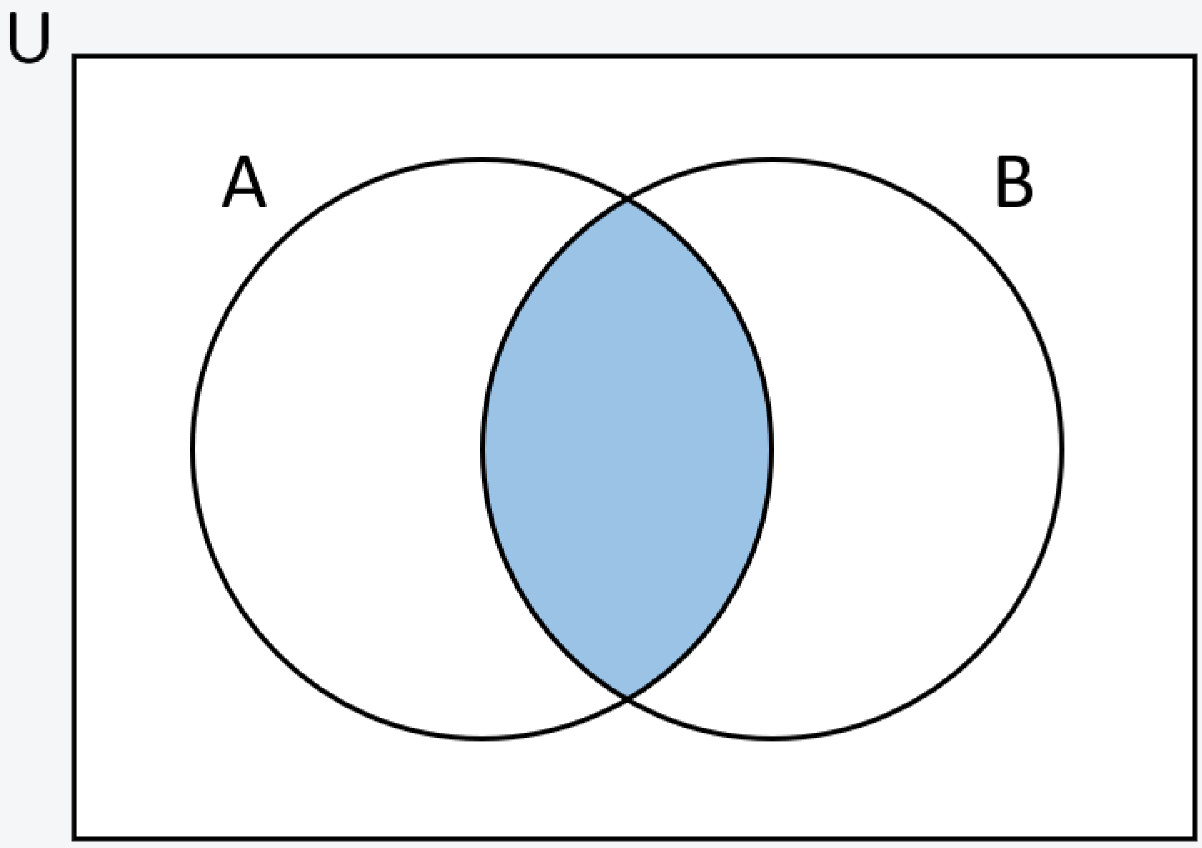
La intersección de los conjuntos A y B es el conjunto de los elementos que son comunes a A y a B, esto es, de aquellos elementos que pertenecen a A y que también pertenecen a B. Se denota la intersección de A y B por:

$$A \cap B$$

que se lee "A intersección B ". En símbolos se indica de la siguiente manera:

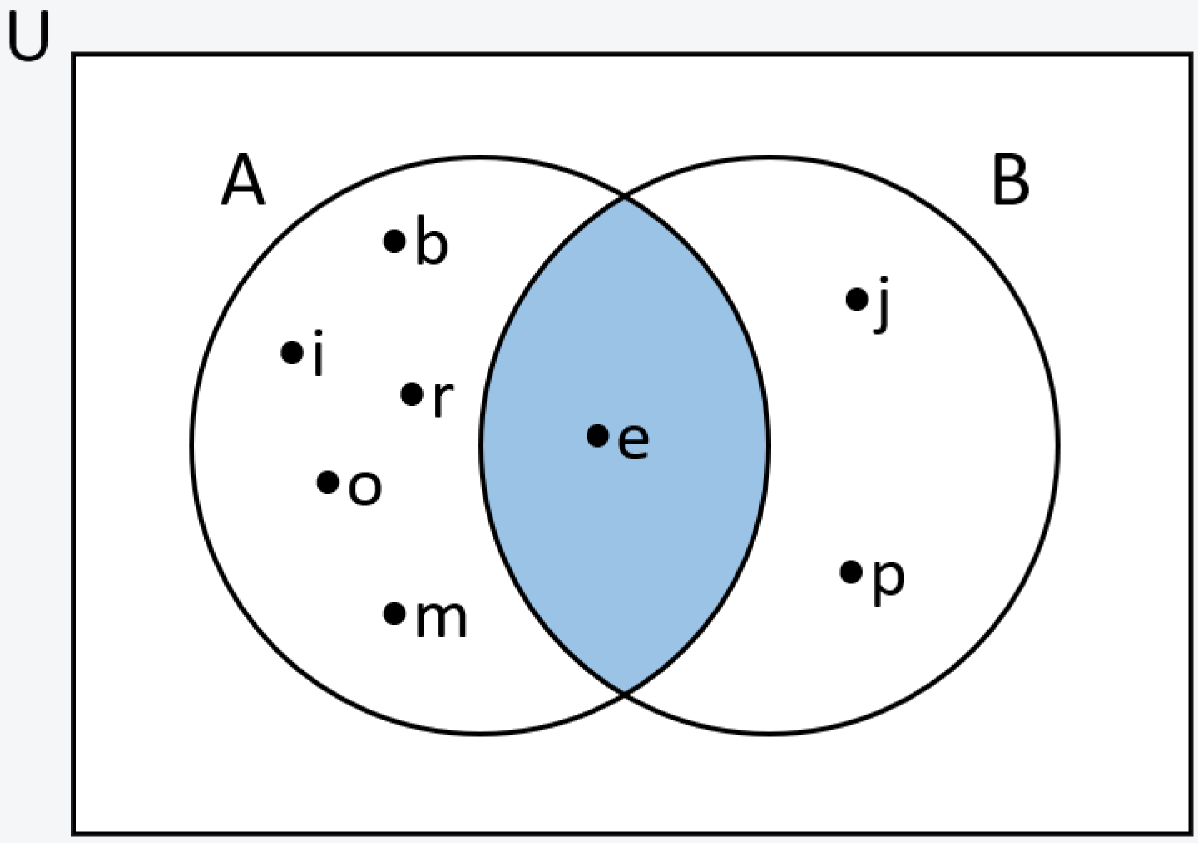
$$A \cap B = \{x : x \in A \; y \; x \in B\}$$

En el siguiente diagrama de Venn se ha pintado $A \cap B$, que es el área común a ambos conjuntos:



Como antes, la intersección de más de dos conjuntos se define de la misma manera. Si $A \cap B = \emptyset$, se dice que A y B son conjuntos **disjuntos** .

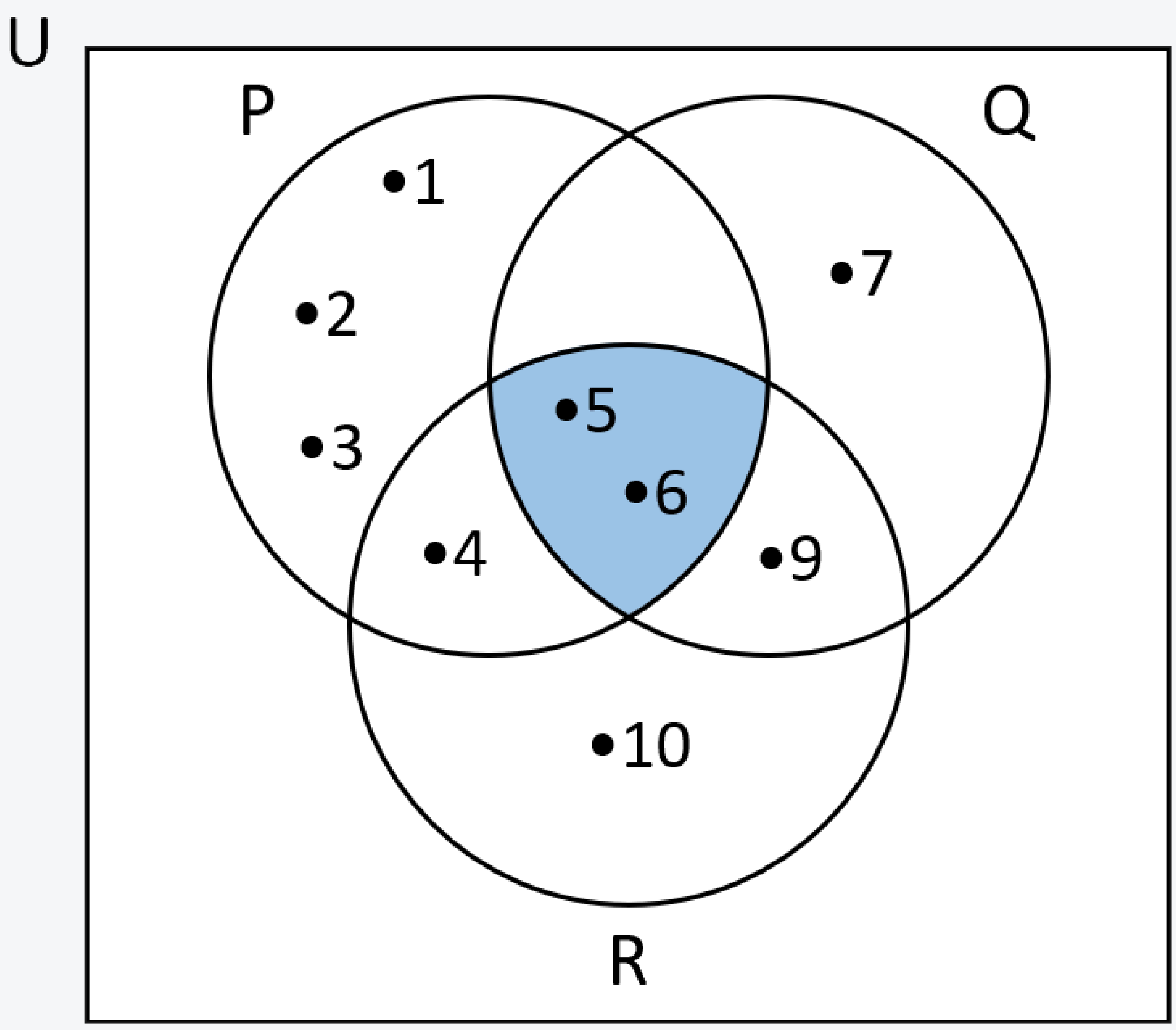
Ejemplo 1:
Consideremos los conjuntos A y B del ejemplo 1 anterior, es decir, $A = \{b, i, r, o, m, e\}$ y $B = \{j, p, e\}$.
Luego, $A \cap B = \{e\}$, ya que el elemento "e" es el único que pertenece a ambos conjuntos. Gráficamente, $A \cap B$ es la zona sombreada:



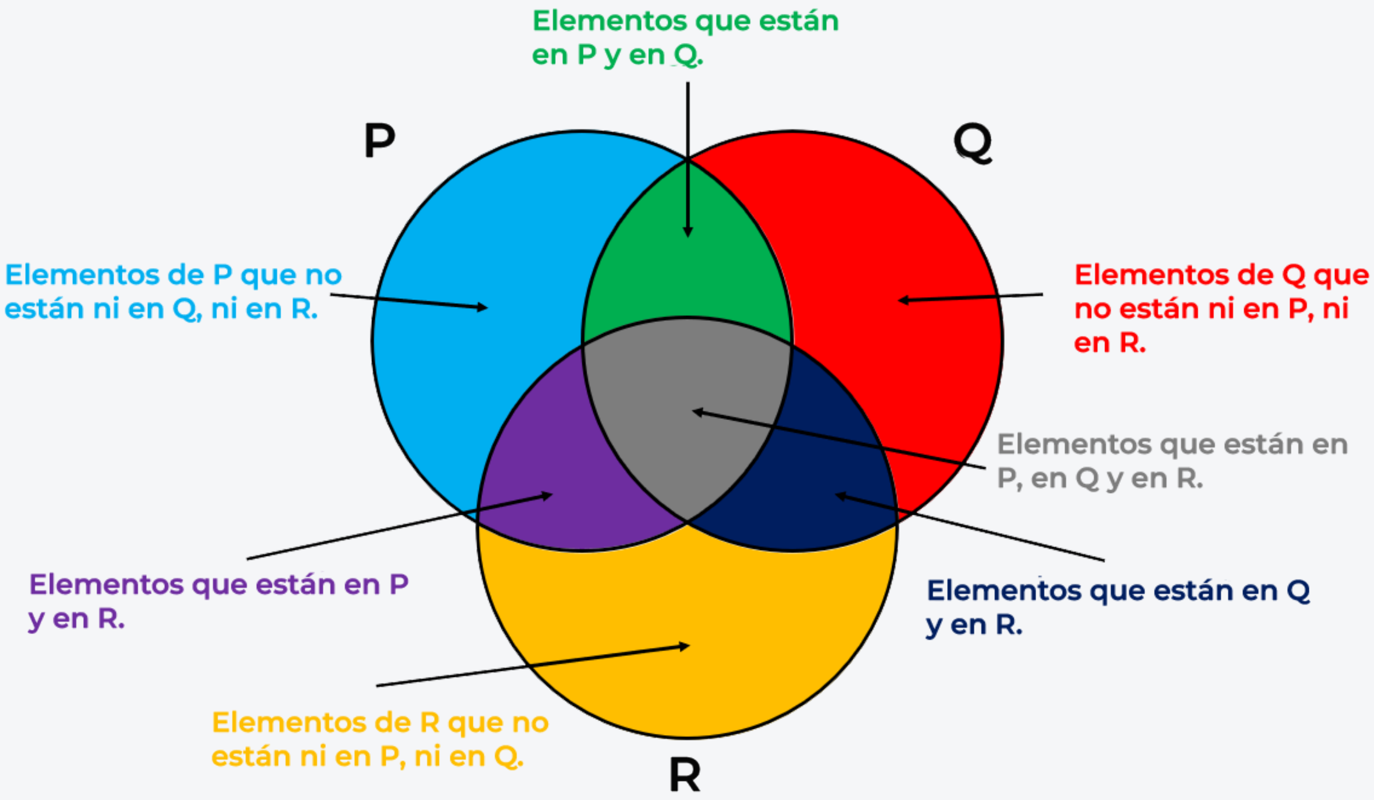
Ejemplo 2:

Sean los conjuntos $P = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $Q = \{5, 6, 7, 9\}$ y $R = \{4, 5, 6, 9, 10\}$, entonces:

$$P \cap Q \cap R = \{5, 6\}$$

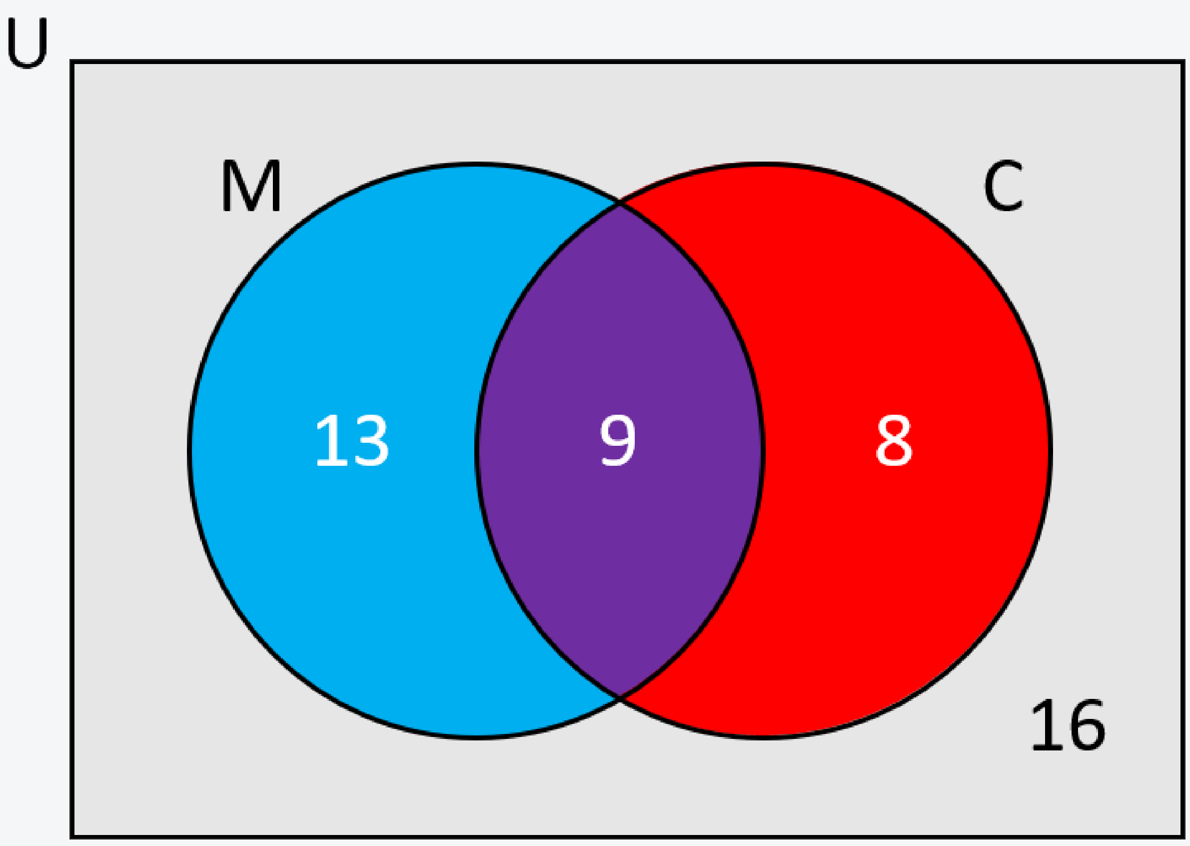


Vamos a explicar las zonas del diagrama de Venn anterior:



Volviendo a nuestro problema 2 "El gimnasio de Pepe".

La intersección entre conjuntos aparece cuando se pregunta por cuántas personas hacen musculación y CrossFit. Para responderla, debemos pensar en los elementos que están en el conjunto M y en el conjunto C. De ahí que la respuesta correcta es 9.



Algunas intersecciones particulares

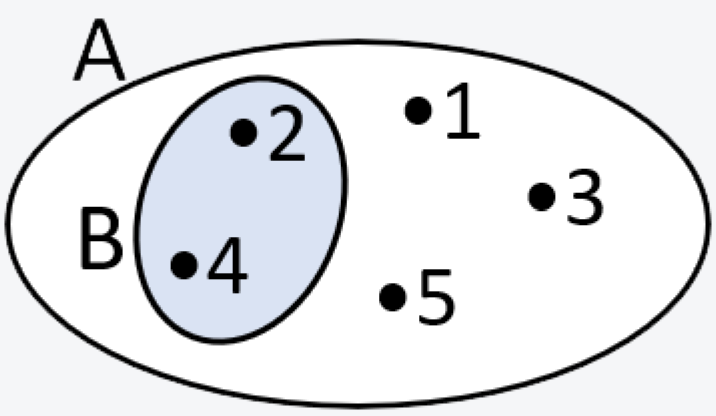
- **Intersecando con el conjunto vacío:**

Notar que $A \cap \emptyset = \emptyset$ para cualquier conjunto A, pues ningún elemento está en el conjunto vacío.

- **Intersecando con un subconjunto:**

Si $B \subseteq A$ entonces $A \cap B = B$, ya que todos los elementos de B pertenecen también al conjunto “más grande” A.

Por ejemplo, si $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ y $B = \{2, 4\}$, entonces se tiene que $A \cap B = \{2, 4\} = B$.



◄ Problema 2: "El gimnasio de Pepe"

Ir a...